This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

5-ES-Deutscher)

202.4.

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

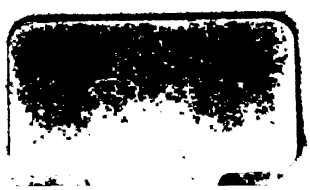
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by ALEX. AGASSIZ.

No. 103

July 30, 1892.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

219076
4

Amtlicher Bericht

der 56. Versammlung

Deutscher Naturforscher und Aerzte

in

Freiburg i. B.

Digitized by Google

Digitized by Google

Amtlicher Bericht

über die 56. Versammlung

Deutscher Naturforscher und Aerzte,

welche

zu Freiburg im Breisgau

vom 18. bis 22. September 1883

tagte.

Redigirt in Gemeinschaft mit:

L. Stickelberger, C. Seidel, Fr. Gräff, K. Elbs, Fr. E. Kaltenbach, J. Wetterhan, A. Gruber, C. Pöpel, E. Fentzling, E. Kneis, H. Strasser, E. Boström, H. Engesser, Fr. Kammerer, G. Schmalfuss, V. Grossmann, E. Kürz, L. Kirn, K. Hindenlang, R. Kühn, A. Guttenberg, H. Reich, H. F. Nicolai

und

herausgegeben von dem Geschäftsführer

Ad. Claus.

Freiburg i. B.
Verlag der Fr. Wagner'schen Universitäts-Buch- und Kunsthandlung.
1884.

Digitized by Google

Druck der C. A. Wagner'schen Buchdruckerei in Freiburg i. B.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Vorbemerkung I
Bericht der Geschäftsführung III
Mitglieder- und Theilnehmer-Verzeichniss XIX
Rechenschaftsbericht XXIX

Bericht über die allgemeinen Sitzungen.

Erste allgemeine Sitzung.

Claus: Eröffnungsrede 1
Nokk: Begrüssungsrede 3
Schuster: Begrüssungsrede 3
Weismann: Begrüssungsrede 4
Wahl des nächsten Versammlungsortes 5
Hertwig: „Die Symbiose im Thierreich“ 9
Anmeldung zweier Anträge 18
Liebermeister: „Ueber die neueren Bestrebungen der Therapie“ 18

Zweite allgemeine Sitzung.

Claus: Eröffnung der Sitzung 28
Schweinfurth: „Ein Besuch auf Socotra mit der Riebeck'schen Expedition“ . . . 28
Eimer: „Ueber den Begriff des Individuums“ 45
Erledigung der gestellten Anträge 53
Claus: Schluss der Versammlung 54

Bericht über die Sectionssitzungen.

I. Section für Mathematik, Astronomie und Geodäsie.

Wiener: „Ueber eine einfache Construction beliebig vieler Curven eines Büschels oder einer Schaar von Kegelschnitten“ 55
Hoppe: „Ueber die Grössenberechnung der Winkel von n Dimensionen“ 55
Stickelberger: „Ueber die Oberfläche des Ellipsoïd's“ 56
Lipschitz: „Ueber die Eigenschaften der Bernoulli'schen Zahlen“ 56
Cantor: „Ueber die unendlichen ganzen realen Zahlen und ihre Beziehungen zu einander“ . 57
Kiepert: „Zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen“ 57
Stolz: „Ueber ein Axiom des Archimedes“ 57
Stickelberger: „Ueber die Bézout'sche Eliminationstheorie“ 58
Schur: „Ueber die scheinbare Form einer Planetenscheibe“ 58

II. Section für Physik und Meteorologie.

Lehmann: „Ueber die Arten der elektrischen Entladung in Gasen und die Ursachen, welche deren Auftreten veranlassen“ 59
Niedemann: „Ueber die Volumänderungen der Metalle beim Schmelzen“ 62

Digitized by Google

Seite

Warburg: „Ueber die Elektrolyse des festen Glases“ 63
Wiedemann: „Ueber elektrische Entladung in verdünnten Gasen“ 63
Kundt: „Methode zur Beobachtung und Untersuchung der Pyroelektricität und Piezoelektricität der Krystalle etc.“ 64
Quincke: „Ueber die Drehung der Polarisationsebene bei doppeltbrechenden Substanzen“ . 64
Wittwer: „Ueber die Aetheratmosphäre der Molecüle“ 65
Kundt: „Ueber die Drehung der Polarisationsebene des Lichts bei Reflexion an Magneten“ 66
Wiedemann: „Beziehungen zwischen Reibungs- und elektrischem Widerstand“ 66
Wittwer: „Beziehungen zwischen Aether- und Massen-Theilchen 66

III. Section für Chemie.

Franck: „Ueber Bromgieselguhr (bromum solidificatum) etc.“ 68
Christomanos: „Ueber neue Anwendungen des Natriumamalgams“ 68
Wittwer: „Ueber die Anwendung der physikalischen Grundgesetze auf die Chemie“ . . 68
Lehmann: „Ueber sein Krystallisationsmikroskop“ 69
Kelbe: „Ueber neue Oxydationswirkungen verdünnter Salpetersäure“ 70
Christomanos: „Ueber eine neue Methode zur Bestimmung von Kalium und Natrium“ . 70
Kraut: „Ueber Hipparafin“ 71
Engler: „Ueber einige Derivate des Acetophenons“ 71
Willgerodt: „Zur Kenntniss der Flammenreactionen organischer Verbindungen“ . . . 71
Kraut: „Ueber Chlorkalk und Chlorlithion“ 75
Kraut: „Ueber den Einfluss der Stassfurter Effluvien auf die Beschaffenheit des Elbwassers“ 75
Gräff: „Ueber Beobachtungen bei der Trennung isomerer Naphtalinderivate“ 76
Christomanos: „Auch Jod wirkt auf Kalk ein“ 77
Christomanos: „Isatin aus Bibromessigsäure und Anilin“ 77
Willgerodt: „Ueber eine analytisch-synthetische Entwickelung der Darstellungsmethoden organischer Verbindungen“ 78
Nölting: „Ueber Azoderivate der Kresole“ 88
Nölting: „Nitrirungsvorgänge, Styphninsäure etc.“ 88
Heumann: „Zur Kenntniss einiger Oxyazokörper“ 88
Christomanos: „Ueber einige Mineralwasseranalysen von Quellen auf Ischia“ 88
Engler: „Erleuterung des Fabrikbetriebes der Poudrette-Fabrik von Buhl & Keller“ . 89

IV. Section für Mineralogie, Geologie, Krystallographie.

Petzholdt: „Steinkohlenbildung“ 90
Nies: „Fundort einer Ophiura aus einem Liassteinbruch bei Plochingen“ 90
Dölter: „Versuche zur Erzeugung künstlicher Gesteine“ 90
Fischer: „Seltene Stücke der Freiburger Mineraliensammlung“ 90
Kloos: „Ueber eine Umwandlung von Labrador in einen Albit und in ein zeolithisches Gestein“ 90
Fischer: „Ueber das natürliche Vorkommen von Nephrit, Jedeït und Chloromelanit auf der ganzen Erde“ 93
Rüst: „Ueber das Vorkommen von Radiolarien-Resten in kryptokrystallinischen Quarzen aus dem Jura und in Koprolithen aus dem Lias“ 94
Schneider: „Seltenes Exemplar einer Schnecke »Pleurotomaria Hilgendorfi«“ 97
Fischer: „Demonstration verschiedener Objecte“ 97
Petzholdt: „Kritik über Geikie's »Textbook of Geology«“ 98

V. Section für Geographie, Ethnologie etc.

Passavant: „Ueber seinen Aufenthalt in Cameroons“ 98
Passavant: „Ueber afrikanische Rasseneintheilung“ 99
Dölter: „Ueber die Hypothese des »Atlantis« etc.“ 99

VI. Section für Anthropologie und prähistorische Forschung.

(vide XII. und XIII. Section.)

VII. Section für Botanik.

Reinke: „Ueber die Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung vom Licht“ 99
Tschirch: „Reindarstellung des Chlorophyllfarbstoffes“ 100
Hildebrand: „Ueber die Färbung von Pflanzentheilen“ 101
Hildebrand: „Ueber die an einem Exemplar von Planera Richardi sich zeigenden verschiedenen Grade der Blatteintheilung und Richtung der Blätter“ 101

Digitized by Google

Seite

Hildebrand: „Ueber die Flugeinrichtung an den Brutknospen von Genatanthus sarmentosus“ 102
Ascherson: „Botanische Bilderbogen von G. Hieronymus“ 102
de Bary: „Einige durch Herrn Dr. Steinmann von der Magellanstrasse mitgebrachte Tangen“ 102
Wetterhan: „Eine Reihe von seltenen und abnormen Pflanzen“ 103
Michelis: „Ueber die höheren Kryptogamen in ihrem Verhältniss zu den Phanerogamen in Betreff ihrer Beziehung zur Hypothese Darwin's“ 103
Ascherson: „Ein Schreiben von Professor Schmalhausen-Kiew“ 107
Pfitzer: „Ueber pelagische Diatomeen der Ostsee“ 107
Hildebrand: „Einige im abnormen Sommer und Herbst 1882 gesammelte Vegetationsabweichungen“ 108
Haussknecht: „Auf dem Feldberg gefundene Bastarde“ 108
Meyer: „Ueber das Suberin des Korkes von Quercus Suber“ 108

VIII. Section für Zoologie.

Graff: „Ueber neue Myzostomen“ 109
Graff: „Ueber die Züchtung von Eiern des Vortex viridis in filtrirtem Wasser“ . . . 109
Gruber: „Ueber merkwürdige Kernverhältnisse bei Infusorien“ 109
Döderlein: „Ueber Lithistiden aus Japan“ 116
Kossmann: „Ueber neuere Untersuchungen an Hemioniscus“ 112
Flesch: „Präparate eines Sporozoon“ 112
Nüsslin: „Ueber ein neues Protozoon aus dem Herrenwieser See, Zonomyxa violacea nov. Sp.“ 112
Eimer: „Reihe von Abbildungen“ 113
Eimer; „Ueber symbiotische Beziehungen und Verwandtes aus der Gelehrtenwelt“ . . 113
Kennel: „Ueber die jüngsten Stadien der Embryonen von Peripatus Edw. und Peripatus torquatus n. Sp.“ 113
Nüsslin: „Ueber das Wesen der Species bei den nordalpinen Coregonen“ 113
Ziegler: „Wachsmodelle“ 116

IX. Section für landwirthschaftliches Versuchswesen.

Wildt: „Ueber eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure“ . 110
Pöpel: „Ueber die Verarbeitung der menschlichen Fäcalien nach dem System von Buhl und Keller“ 118
Thaer: „Ueber Zusammensetzung und Wirknng der Giessener Latrine“ 119
Thaer: „Ueber den Stickstoffbedarf der Culturpflanze“ 119
Eugling: „Zur Kenntniss des Caseins der Kuhmilch und der Labfermentwirkung“ . . 121
Märker: „Ueber die Grouven'sche Stickstoffbestimmung“ 123
Hofmeister: „Ueber Rohfaser-Bestimmung“ 123
Müller: „Ueber Städte-Reinigung“ 124
Müller: „Die Anwendung des Schlämmens als Trennungsmittel von Samenkörnern und Sand etc.“ 125
Schulze: „Präparate von Leucin, Tyrosin, milchs. Zink etc.“ 125
Römer: „Erfolge von Düngungsversuchen auf Granitboden zur Erzielung von Flechtstroh und Körnern aus Sommerroggen“ 125

X. Section für Veterinärwesen.

Böckl: „Ueber Pneumonomykosen“ 126
Böckl: „Noch einige mikroskopische Präparate“ 131
Sussdorf: „Ueber Anatomie und Physiologie des Respirationsapparates des Pferdes etc.“ . 131
Bonnet: „Ueber Embryologie des Schafes“ 133
Sussdorf: „Ueber den histologischen Bau der Herzklappen bei Pferd und Rind“ . . 133

XI. Section für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht.

Lehmann: „Ueber Selbstanfertigung von Apparaten für den physikalischen Unterricht“ . 134
Treutlein: „Ueber Vertheilung und Methode des naturwissenschaftlichen Unterrichts an Mittelschulen“ 135

XII. und XIII. Section für Anatomie und Physiologie (Anthropologie).

Bardeleben: „Ueber das Os intermedium tarsi des Menschen und der Säugethiere“ . . 136
Flesch: „Zeichnungen nach Präparaten von Querschnitten vergoldeter Muskeln“ . . 136
Flesch: „Modell eines heizbaren Objecttisches“ 136
Fürbringer: „Ueber ein Capitel der Vögelanatomie“ 137

Digitized by Google

Seite

Albrecht: „Ueber die seitliche Kieferspalte“ 137
Kollmann: „Ueber zwei verschiedene Arten correlativer Variation an dem Gesichtsschädel des Menschen“ 138
Albrecht: „Demonstrationen zu dem Vortrag über die seitliche Kieferspalte“ (pag. 137) . 138
Fritsch: „Ueber die vergleichende Anatomie der elektrischen Organe und Nerven“ . . 138
Hertwig: „Demonstrationen von Präparaten über die Entwickelung der Chorta, des Plastoporus etc.“ 140
Kollmann: „Demonstrationen zu seinem Vortrag über zwei verschiedene Arten correlativer Variation an dem Gesichtsschädel des Menschen“ 140
His: „Ueber die Entwickelung der Unterleibsvenen des menschlichen Embryo“ . . . 140
Kollmann: „Ueber das Ueberwintern der Frosch- und Tritonen-Larven etc.“ . . . 140
His: „Ueber Zungen- und Schilddrüsenbildung“ 141
Folger: „Ueber einige Entwickelungsstadien des Peritonealepithels der Amphibienlarven“ . 142
Rabl: „Ueber Zelltheilung“ 142
Eimer: „Ueber Darmresorption“ 142
Albrecht: „Zusatz zu seinem Vortrag über die seitliche Kieferspalte“ (pag. 137) . . 143
Eimer: „Ueber Tumuli in der Balkanhalbinsel“ 143
Albrecht: „Ueber das Basioticum der Säugethiere“ 143
Kollmann: „Wagner's archäologische Uebersichtskarte von Baden“ 143
Albrecht: „Ueber den morphologischen Werth der Gehörknöchelchen, des Unterkiefergelenks etc.“ 143
v. Rees: „Ueber eine neue Beobachtung von Myoryctes Weismanni“ 144
Bonnet: „Ueber die Entwickelung des Schafeies“ 144

XIV. Section für pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie.

Heller: „Actinomycose beim Menschen“ 147
Weigert: „Ueber den Befund von Tuberkelbacillen in den Genitalapparaten des Mannes und des Weibes“ 147
Zahn: „Ueber das Extract von frischem Blut gesunder Kaninchen“ 147
Zahn: „Ein Präparat von Uterusperforation durch einen intrauterinen Tumor etc.“ . . 148
Zahn: „Ueber ein ulcus rotundum vaginae etc.“ 148
Bollinger: „Ueber Tuberkulose und Perlsucht“ 148
Heller: „Präparate von atelectatischen Bronchiectasien“ 149
Boström: „Ein Schwein, das mit Actinomycose in die Bauchhöhle geimpft worden ist“ . 149
Friedländer: „Ueber die Micrococcen der Pneumonie“ 149
Boström: „Ein Präparat von Verwachsung der Milz mit dem linken Hoden bei normaler Lagerung beider Organe“ 149
Boström: „Ueber Actinomycose des Menschen“ 149
Heller: „Mikroskopische Präparate von Gliomen“ 150
v. Hösslin: „Ueber den Einfluss der Nahrung auf die stoffliche Zusammensetzung des Körpers“ 150
Recklinghausen: „Präparate natürlicher Injection der Blutgefässe und Saftkanälchen der Haut des Frosches und des Menschen“ 153
Arnold: „Präparate über Kerntheilungen“ 153
Friedländer: „Die Pneumoniemicrococcen“ 153

XV. Section für innere Medicin.

Lichtheim: „Einleitung der Discussion über progressive Muskelatrophie“ 153
Weil: „Ueber die hereditäre Form des Diabetes insipidus“ 155
Rumpf: „Ueber einige temperaturherabsetzende Arzneimittel“ 156
Franck: „Ueber Bromum solidificatum, seine Dosirung etc.“ 156
Schetelig-Nervi: „Ueber hämorrhagische Pleuraergüsse“ 160
Riegel: „Ueber die Veränderungen des Herzens und der Gefässe bei acuter Nephritis“ . 160
Kast: „Zur Pathogenese der tuberkulösen Pericarditis“ 162
Seeligmüller: „Ueber syphilitische Neuralgien“ 162
Schmidt: „Demonstration von Tuberkelbacillen“ 163
v. Mering: „Ueber die Wirkung von Kali chloricum“ 163
Reymann: „Ueber ein Kumys ähnliches Getränke“ 163
Bäumler: „Einleitung der Discussion über die Salicylbehandlung des acuten Gelenkrheumatismus“ 163
Seeligmüller: „Ueber die elektrische Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus etc.“ 164

Digitized by Google

Seite

Seeligmüller: „Ueber syphilitische Neuralgien“ 166
Hindenlang: „Präparate von multipler Neurombildung im Rückenmark und an den peripheren Nerven“ 167
Thomas: „Ueber das Klima vom südlichen Baden etc.“ 168
Erhardt: „Ueber Messung der Wasserverdunstung von der menschlichen Haut“ . . . 168
Bäumler: „Das Gehirn eines an Cerebrospinalmeningitis gestorbenen Kindes“ . . . 169
Thomas: „Praktische Bemerkungen zur Verhütung der Fettleibigkeit“ 169

XVI. Section für Chirurgie.

Beck: „Ueber traumatische Zerreissung der Harnblase“ 170
Pinner: „Präparat des Kniegelenkes eines Huhns“ 171
Küster: „Stillung arterieller Blutung durch antiseptische Tamponade“ 171
Albrecht: „Präparate über Hasenschartenbildung“ 172
Middeldorpf: „Ein Fall von Actinomycose“ 172
Herzog: „Ein Präparat von weitausgedehntem Carcinom etc.“ 173
Hoffa: „Ueber Knochengeschwülste“ 173
Pinner: „Ueber die Fractur des processus cubitalis“ 173
Englisch: „Ueber tuberkulöse Periurethritis“ 174
Beck: „Ueber einen neuen Krankenhebeapparat“ 175
Schinzinger: „Eine schwere complicirte Unterschenkelfractur“ 175
Baumüller: „Ein Fall von centralem Angiosarcom der Tibia 175
Silbermann: „Apparat zum zeitweisen Harnleiterverschluss“ 176
Maas: „Ueber Kropfbehandlung“ 176

XVII. Section für Gynäkologie.

Müller: „Ueber Anästhesie während der Geburt“ 178
Schatz: „Ueber die Zerreissung des muskulösen Beckenbodens bei der Geburt“ . . . 181
Prochownik: „Die Wurzelrinde des Baumwollenstrauches (radix Gossypii) als Ersatz für Mutterkorn“ 187
Jungbluth: „Demonstration aseptischer Pressschwämme“ 189
Simpson: „Ueber seinen Basilyst“ 190
Freund: „Ueber Graviditas extrauterina“ 191
Baumgärtner: „Demonstration gynäkologischer Utensilien“ 191
Prochownik: „Zur anthropologischen Beckenmessung“ 192
Kaltenbach: „Ueber Uterusrupturen“ 193
Schatz: „Ueber gynäkologische Medication“ 198
Silbermann: „Ein Harnleitercompressorium“ 201
Simpson: „Ueber seine Achsenzugzange“ 201
Hegar: „Bemerkungen zur Menstruation“ 202
Bandl: „Ueber die normale Lage und das normale Verhalten des Uterus und die Ursachen der Erscheinung Anteflexio“ 202
Bandl: „Zur Technik der Intrauterinbehandlung“ 204
Beck: „Bequem transportabler Untersuchungsstuhl“ 205
Freund: „Ein Präparat, gewonnen von einer soeben Operirten“ 205
Wiedow: „Ueber die Castration bei Fibromen“ 205
Prochownik: „Ueber die punktförmige Ustion der Vaginalportion“ 207
Schatz: „Ueber das Os uteri internum“ 209
Kaltenbach: „Ein Fall von Gravidität im rudimentären Nebenhorn eines Uterus unicornis“ 216
Neugebauer: „Die mediane Vaginalnaht als Mittel zur operativen Beseitigung des Gebärmuttervorfalls“ 217
Neugebauer: „Bemerkungen zur Spondyl-olysthesis“ 218
Küstner: „Demonstrationen zweier Humeri eines achtwöchentlichen Kindes“ . . . 223
Kehrer: „Die Verwendung des Sublimats als Desinficiens in der Geburtshilfe“ . . 223
Kehrer: „Ueber einen Fall von Kaiserschnitt bei einer XIIpara mit osteomalakischem Becken“ 226

XVIII. Section für Pädiatrie.

Demme: „Ueber die Häufigkeit der Tuberkulose und ihre hauptsächlichsten Localisationen im Kindesalter 226
Weigert: „Ueber die anatomischen Wege des Tuberkelgiftes nach seinem Eintritt in den menschlichen Körper“ 229

Digitized by Google

Seite

Baginsky: „Ueber infiltrirte Tuberkulose der Lungen etc.“ 231
Biedert: „Ueber die Tuberkulose des Darmes und lymphatischen Apparates“ . . . 235
Sprengel: „Ueber Tuberkulose der Knochen und Gelenke etc.“ 238
Förster: „Ueber die Therapie der Tuberkulose“ 239
Albrecht: „Ueber Natur und Behandlung der Scrophulose vom Standpunkt der Entdeckung des Koch'schen Bacillus aus betrachtet“ 243
Kassowitz: „Ueber die Phosphorbehandlung der Rhachitis“ 243
Heubner: „Ueber eine eigenthümliche Infectionskrankheit im Kindesalter“ 244
Ranke: „Ein Saugpolster in der Wange des Säuglings“ 244
Silbermann: „Ueber eine Methode von Bender, den Harn beider Uretheren gesondert zu erhalten“ 245
Heubner: „Pathologische Anatomie der Lues“ 245
Manz: „Ueber die syphilitischen Krankheiten des Kindesauges“ 245
Kassowitz: „Vererbung und Uebertragung der Lues“ 247
Thomas: „Ueber die Therapie der Lues“ 248
Juaresz: „Ueber die Lues der Respirationsorgane bei Kindern“ 249
Lorey: „Ueber Bronchialdrüsentuberkulose“ 251

XIX. Section für Ophthalmologie.

Manz: „Ueber Hydrophthalmus congenitus“ 252
Hersing: „Ueber Arteria hyaloidea persistens“ 252
Ulrich: „Demonstration mikroskopischer Präparate“ 255

XX. Section für Psychiatrie und Neurologie.

Wille: „Ueber einige klinische Beziehungen des Alcoholismus chronicus“ 257
Kräpelin: „Experimentelle Studien über Associationen“ 258
Kirn: „Ueber Chloral-Psychosen“ 259
Erb: „Ueber gewisse Formen der neurotischen Atrophie“ 261
Jolly: „Ueber das Verhalten degenerirter Muskeln gegen statische Elektricität“ . . . 262
Monakow: „Experimentelle Untersuchungen über Hirnrindenatrophien“ 263
Mendel: „Zur pathologischen Anatomie der progressiven Paralyse der Irren“ 263
Witkowsky: „Ueber die Neuroglia“ 264

XXI. Section für Otiatrie.

Hedinger: „Ueber die Ohrblutungen in ihrer gerichtsärztlichen Bedeutung“ 265
Steinbrügge: „Ueber die zelligen Gebilde des menschlichen Corti'schen Organes“ . . 271
Moos: „Ueber einen Fall von Neuralgie des Trigeminus, bedingt durch eine Exostosenbildung im äusseren Gehörgang“ 273
Kirchner: „Ueber Ankylose des Steigbügels als Folge von Trauma etc.“ 273
Thiry: „Die geeignetste Art der Nasendouche 274
Hartmann: „Ueber foetide Blennorrhoe der Nase etc.“ 275
Hartmann: „Ueber Autophonie“ 276
Kuhn: „Ein Fall von partieller Ablösung der Ohrmuschel“ 277
Kuhn: „Ueber zwei Fälle von Eröffnung des Warzenfortsatzes 278
Flesch: „Präparate des menschlichen Gehörorganes“ 280
Wagenhäuser: „Ueber Sublimat als Desinfectionsmittel in der Ohrenheilkunde“ . . 280
Thiry: „Ueber Hörprüfungen bei Verschluss des Gehörganges mit Wasser“ 282
Hartmann: „Neuer Watteträger, und ein künstliches Trommelfell aus Watte“ . . 284

XXII. Section für Laryngologie und Rhinologie.

Hack: „Ueber rhinologische Streitsätze“ 285
Lange: „Zur Frage von den adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum“ 289
Hopmann: „Zur Nomenclatur der Nasenschleimhautgeschwülste“ 294
Schmidt: „Ueber Kropfbehandlung“ 300
Schmidt: „Ueber die Behandlung der Angina phlegmonosa mit Guajac“ 301
Hartmann: „Ueber Behandlung der fötiden Blennorrhoe der Nase mit Affection der Nebenhöhlen“ 301
Hack: „Ueber neuralgische Begleiterscheinungen bei Pharynxkrankheiten“ 302
Heller: „Zur Local-Therapie der Rachenkrankheiten“ 304
Hartmann: „Ueber Verstopfung der linken Nase durch das vorspringende Septum“ . 305

Digitized by Google

Seite

Hering: „Ueber Pharynxmycosis leptothricia“ 306
Koch: „Ueber Posticuslähmung“ 307
Schmidt: „Ueber die Behandlung der Larynxtuberkulose“ 309

XXIII. Section für öffentliche Gesundheitspflege.

Beck: „Transportabler Krankenhebeapparat“ 310
Reich: „Ueber Statistik der Tuberkulose“ 311
Stamm: „Ueber die hygienische Wichtigkeit des kalkfreien Wassers“ 313
Knauff: „Ueber natürliche Beleuchtung“ 317
Frank: „Ueber Desinfection“ 317

XXIV. Section für Militär-Sanitätswesen.

Maas: „Ueber den antiseptischen Verband im Kriege“ 318
Nicolai: „;Eine eigentlich ohne technische Behandlung geheilte schwere Oberschenkel-Schussfractur aus dem Feldzuge 1870/71“ 322
Schinzinger: „Demonstration einer schweren Unterschenkelfractur, unter reiner Jodoformbehandlung geheilt“ 322
Beck: „Demonstration seiner kriegschirurgischen Sammlung von Knochenpräparaten und Geschossen“ 323

Digitized by Google

Digitized by Google

Da die Redaction des während der Versammlungstage selbst erscheinenden Tageblattes immer mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, die namentlich, wenn Nachmittags Sitzungen stattfinden, auf dem späten Einlaufen der Berichte über die Sectionssitzungen beruhen, und die ein planmässiges Anordnen des Materials ebenso, wie eine sorgfältige Correctur etc. zur Unmöglichkeit machen, so musste es gerade unter den **hier** gegebenen Verhältnissen besonders wünschenswerth erscheinen, dem amtlichen Bericht nicht, wie es in den letzten Jahren öfters geschehen ist, das Tageblatt zur Grundlage zu geben, sondern denselben selbstständig, ganz unabhängig von dem Tageblatt — wie es in früheren Jahren immer Sitte gewesen ist — erscheinen zu lassen.

Dieser Arbeit hat sich der unterzeichnete Geschäftsführer um so lieber unterzogen, als ihm dabei die bewährte Unterstützung der auf dem Titelblatte genannten Herren Referenten der verschiedenen Sectionen zugesagt war, und als Dank der Liberalität, mit welcher die Freiburger städtischen Behörden die Kosten fast aller Vergnügungen gedeckt hatten, aus den Mitgliederbeiträgen noch die nöthigen Gelder zum Neudruck des ganzen Berichtes zu Gebote standen.

Ad. Claus.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bericht der Geschäftsführung.

Die ersten officiellen Schritte zu den für die Versammlung nöthigen Vorbereitungen erfolgten Anfang März des Jahres 1883, und bestanden zunächst in der Anmeldung der Versammlung bei der Grossherzoglichen Regierung. Sowohl von Seiten Sr. Excellenz des Herrn Staatsministers Turban, wie des Herrn Ministerialraths Nokk, Präsident des Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts, wurde in der entgegenkommendsten Weise die Genehmigung zur Abhaltung der 56. Naturforscherversammlung in Freiburg ertheilt, und jede gewünschte Unterstützung auf das zuvorkommendste zugesagt.

Sr. Königlichen Hoheit, dem Grossherzog, konnte erst später im Monat August von dem Geschäftsführer die Einladung zur Versammlung überbracht werden, nachdem das specielle Programm für dieselbe im Einzelnen festgestellt war. Se. Königliche Hoheit hatten die Gnade, Sich auf das eingehendste über die Vorbereitungen Bericht erstatten zu lassen, und denselben mit dem grössten Interesse entgegenzunehmen; Leider konnten Höchstdieselben jedoch den Besuch der Versammlung nicht bestimmt zusagen. Und, wie bekannt, haben denn auch die, zeitlich mit unserer Versammlung zusammenfallenden, Festlichkeiten zu Ehren der in Deutschland anwesenden fremden Souveräne den, namentlich von uns Freiburgern so sehnlichst erhofften, Besuch Sr. Königlichen Hoheit nicht ermöglichen lassen.

Im Einvernehmen mit dem Magistrat der Stadt Freiburg, welchem Herr Oberbürgermeister Schuster die darauf bezüglichen Wünsche der Geschäftsführung vorzulegen die Güte hatte, wurden sodann die folgenden Special-Comités constituirt:

1. Sections-Comité.

Vorsitzender: Prof. Dr. Claus; Mitglieder: Prof. Dr. Bäumler, Prof. Dr. Ecker, Bezirksthierarzt Fenzling, Prof. Dr. Fischer, Docent Dr. Hack, Prof. Dr. Hegar, Prof. Dr. Hildebrand, Prof. Dr. Kirn, Gymn.-Prof. Koch, Prof. Dr. Kraske, Prof. Dr. v. Kries, Prof. Dr. Lexis, Prof. Dr. Maier, Prof. Dr. Manz, Stabsarzt Dr. Nicolai, Bezirksarzt Dr. Reich, Land-

Digitized by Google

wirthschaftslehrer Römer, Prof. Dr. Stickelberger, pract. Arzt Dr. Thiry, Prof. Dr. Thomas, Prof. Dr. Warburg, Prof. Dr. Weismann, Prof. Dr. Wiedersheim.

2. Empfangs-Comité.

Vorsitzender: Bürgermeister Röttinger; Mitglieder: Prof. Dr. Behaghel, Gymnasiumsdirector Dr. Dammert, Medicinalrath Dr. Eschbacher, Zahnarzt Günther, Buchhändler Hutter, Notar v. Litschgi, Director der höhern Bürgerschule Merkel, Rechtsanwalt und Stadtrath Neumann, Kreisschulrath Rapp, Prof. Dr. Sontag, Prof. Dr. Thomas, prakt. Arzt Dr. Vögele.

3. Anmelde- und Auskunfts-Comité.

Vorsitzender: Kaufmann Schuster; Stellvertreter: Prof. Dr. Willgerodt; Mitglieder: cand. chem. Eckert, Privatdocent Dr. Elbs, cand. med. Joachim, pract. Arzt Meister, Chemiker Dr. Scheid, cand. chem. Winckelmann; Kassier: Kaufmann Demuth.

4. Vergnügungs-Comité.

Vorsitzender: Stadtrath Kapferer; Stellvertreter: Stadtrath Herzog; Mitglieder: Privat Bickel, pract. Arzt Dr. Hindenlang, Oberförster Huetlin, pract. Arzt Dr. Kimmig, Privat Klehe, Banquier Dr. Krebs, Notar v. Litschgi, Kunsthändler Mayer, Kaufmann Merck, Kunstmüller Merk, Prof. Dr. Neumann, Gastwirth Pyhrr z. Kopf, Gastwirth Trescher z. Pfauen, Prof. Dr. Wiedersheim.

5. Finanz-Comité.

Vorsitzender: Privat D. H. Meier; Mitglieder: Privat Blust, Banquier Mez, Fabrikant Pfeilsticker, Univers.-Administrator Pfister.

6. Wohnungs-Comité.

Vorsitzender: Prof. Dr. Schinzinger; Schriftführer: Revisor Walser. — Als Mitglieder hatten es 70 hiesige Einwohner in der dankenswerthesten Weise übernommen, in allen Theilen der Stadt für die Beschaffung von Logis zu sorgen. — Die schwierige Aufgabe der Wohnungs-Vertheilung und -Anweisung hat in der aufopferndsten Weise Herr Revisor Walser besorgt.

(Leider kamen von den uns zu Gebote gestellten 1600 Wohnungen nur etwa 700 zur Verwendung).

7. Redactions-Comité.

Dasselbe constituirte sich erst nach Beendigung der Versammlung zur Herausgabe dieses officiellen Berichtes; die Betheiligten sind auf dem Titelblatte verzeichnet. — Die Redaction des Tageblattes besorgte der Geschäftsführer.

Alsbald nach Organisation dieser Special-Comités richtete die Geschäftsführung an die Bewohner Freiburgs folgenden Aufruf durch alle hiesigen Zeitungen:

Digitized by Google

Aufruf!

Die vorjährige Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach hat die Stadt Freiburg zum Ort ihrer diesjährigen Zusammenkunft, welche in den Tagen vom 18. bis 21. September stattfinden wird, gewählt. Wurde die Nachricht hiervon, als sie sich im vorigen Herbst in unserer Stadt verbreitete, von allen Kreisen der Einwohnerschaft in gleicher Weise mit Freuden begrüsst, so rückt nun die Zeit heran, wo es gilt, die nöthigen Massnahmen zum würdigen Empfang der Versammlung in's Auge zu fassen. Es ist das eine Aufgabe, welche die Kräfte Einzelner weit übersteigt, welcher — soll anders ein erspriessliches Resultat erzielt werden — von allen Kreisen ein freundliches Interesse und opferwilliges Entgegenkommen gewidmet werden muss. — Wie immer hat vor Allem die Grossh. Staatsregierung ihre bereitwilligste Unterstützung in jeder Beziehung zugesagt und dieselbe, soweit erforderlich, sofort bethätigt: Für die 24 Sectionen, in welche sich die Versammlung für ihre nicht allgemeinen Sitzungen theilt, haben Vertreter der verschiedensten naturwissenschaftlichen und medicinischen Disciplinen die Einführung und Geschäftsleitung übernommen: Und in hervorragendster Weise hat der Stadtrath und eine Anzahl angesehener Bürger der ersten Aufforderung Seitens der Geschäftsführung zur vorläufigen Constituirung der verschiedenen Geschäfts-Comités und Bureaus entsprochen! Es ist also Alles soweit eingeleitet, dass diese Comités nunmehr in ihre Specialthätigkeit eintreten können, und es werden von denselben in nächster Zeit weitere Aufforderungen an unsere Mitbürger ergehen, zunächst den vorbereitenden Arbeiten für die Versammlung und später deren Ausführung ihre Theilnahme und Unterstützung zu gewähren. — Im Vertrauen auf die bei ähnlichen Gelegenheiten so oft und so glänzend bewährte Gastfreundschaft der hiesigen Einwohner wagt es die unterzeichnete Geschäftsführung, dieselben durch diese offene Ansprache zu ersuchen, die Aufforderungen, welche ihnen von Seiten der Special-Comités zugehen werden, wohlwollend aufzunehmen.

Freiburg i. Br., im Mai 1883.

Der Geschäftsführer
der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte:
Dr. Ad. Claus.

Zugleich begann das Sections-Comité seine öffentliche Thätigkeit, indem es unter den Namen der einzelnen Sectionsführer an eine Anzahl bekannter Gelehrter ein Circular zur Versendung brachte, in welchem zu Anmeldungen von Vorträgen für die einzelnen Sectionen aufgefordert wurde; dasselbe lautete:

Sehr geehrter Herr!

Für die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 18.—22. September in Freiburg i. Br. stattfinden wird, hat der Unterzeichnete die Einführung der Section für

(Name der Section)

übernommen. Da es nach den gemachten Erfahrungen wünschenswerth erscheinen muss, die Sections-Sitzungen bei Zeiten vorzubereiten, so erlaube ich mir, Euer Hochwohlgeboren schon jetzt zur Betheiligung an der diesjährigen Versammlung einzuladen mit der Bitte, Themata, über welche Sie in den Sections-Sitzungen Vorträge zu halten wünschen, mir möglichst bald mitzutheilen, damit dieselben in dem allgemeinen Einladungs-Circular, welches im Laufe des Monats Juni zur Versendung kommen wird, angekündigt werden können.

(Name des Sectionsführers).

Digitized by Google

Das Resultat dieses Circulars war, dass in dem, Anfangs August herausgegebenen, ausführlichen Programm gegen 100 angemeldete Sectionsvorträge angezeigt werden konnten. —

Besonders lebhaft gestaltete sich in der nächsten Zeit die Thätigkeit des Wohnungs-Comité's, dem es gelang, nicht weniger als 1600 Wohnungen zu beschaffen, welche den verschiedenartigsten Ansprüchen genügend, theils gegen Vergütung, theils ohne eine solche zur Verfügung gestellt wurden. Wie schon bemerkt, erreichte der spätere Bedarf noch nicht einmal die Hälfte dieser in Bereitschaft gesetzten Logis.

Einer vorbereitenden Thätigkeit des Finanz-Comité's, welches sich mit der Beschaffung eines Reservefonds befassen wollte, kam die Grossherzogliche Regierung in fürsorglicher Weise zuvor, indem dieselbe, nachdem Seitens der Geschäftsführung ein angebotener Zuschuss dankend abgelehnt war, einen Vorschuss von 3000 Mark zur Bestreitung der vorläufig erwachsenden Kosten übermittelte.

Dem Empfangs-Comité erwuchs zunächst die Aufgabe, als Mitglieder- resp. Theilnehmer-Karte einen Führer durch Freiburg und die Umgebung zu beschaffen, welcher unseren Gästen die Mittel an die Hand geben sollte, von den durch die schöne Lage Freiburgs bedingten Annehmlichkeiten in ungebundener Weise einen möglichst umfassenden Gebrauch zu machen. Während sich der rastlose Vorstand unseres Schwarzwaldvereines, Herr Prof. Behaghel, in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Thomas und Herrn Notar v. Litschgi mit gewohnter, liebenswürdiger Zuvorkommenheit dem Auftrag unterzog, in kurzer prägnanter Weise alle bequem zu erreichenden, lohnenden Umgebungspunkte unserer Stadt dem Zwecke entsprechend zusammenzustellen und zu beschreiben, setzte uns das Entgegenkommen der Regierung in den Stand, diesem Führer eine, von dem Grossherzoglichen topographischen Bureau in Karlsruhe zunächst nur zu diesem Zweck hergestellte Karte beizulegen, welche, den etwa zweistündigen Umkreis Freiburgs zum ersten Mal nach den Generalstabsaufnahmen im Zusammenhang darstellend, gewiss nicht weniger den hiesigen Einwohnern, wie unsern Gästen zu Dank willkommen gewesen ist: für einen neu ausgearbeiteten Stadtplan mit besonderer Angabe der die Naturforscher interessirenden Gebäude, sowie für die künstlerische äussere Ausstattung des Führers hat Herr Buchhändler Hutter in geschmackvoller Weise gesorgt.

Auch das Vergnügungs-Comité war sofort nach seiner Constituirung der ihm obliegenden Thätigkeit mit regem Eifer näher getreten; dennoch war es noch nicht möglich gewesen, eine definitive Festsetzung des Programms im Einzelnen abzuschliessen, als es der Geschäftsführung an der Zeit zu sein schien, durch eine allgemeine öffentliche Einladung zum Besuch der 56. Naturforscherversammlung aufzufordern.

Diese erste Einladung, welche im Wortlaut unten abgedruckt ist, wurde am 16. Juli erlassen, in 5000 Exemplaren an bekannte Vertreter der naturwissenschaftlichen und medicinischen Disciplinen zum Versand gebracht, und zugleich 200, in deutscher Sprache erscheinenden, Zeitungen zur weiteren Verbreitung übermittelt.

Einladung

zu der

56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Durch Beschluss der im vorigen Jahre in Eisenach tagenden Naturforscher und Aerzte wurde die Stadt Freiburg i. Br. zum Orte der 56. Versammlung gewählt! Dank dem ausserordentlich wohlwollenden Entgegenkommen, mit welchem die Grossherzoglich Badische Regierung allen von Seiten der Geschäftsführung geäusserten Wünschen entsprochen hat, und Dank dem äusserst regen und thätigen Interesse, welches sowohl von den städtischen Behörden wie auch von der Einwohnerschaft unserer Stadt den die

Digitized by Google

Versammlung vorbereitenden Arbeiten entgegengebracht worden ist, sind alle nöthigen Vorbereitungen zum Empfang unserer Gäste getroffen, und so beehrt sich denn der unterzeichnete Geschäftsführer, in üblicher Weise die Naturforscher und Aerzte unseres deutschen Vaterlandes, wie überhaupt alle Freunde der Naturwissenschaften zu einem recht zahlreichen Besuch dieser Versammlung hiermit ergebenst einzuladen.

Den in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen und vielseitig geäusserten Wünschen entsprechend soll die Dauer auch der diesjährigen Versammlung auf **nur vier Tage** (nämlich den 18., 19., 20. und 21. September) beschränkt werden, und um einem ungestörten, regen wissenschaftlichen Verkehr der Theilnehmer auch während dieser kurzen Zeit thunlichst Rechnung tragen zu können, ist von glänzenden Festlichkeiten, von Bewirthungen und grösseren Vergnügungen möglichst Umgang genommen: dagegen glaubte die Geschäftsführung die freundliche Einladung zu einem Besuch des Freiburg benachbarten Badeortes, Badenweiler, nicht ablehnen zu sollen, hat aber in dem oben ausgesprochenen Sinn diesen Ausflug erst **nach** dem officiellen Schluss der Versammlung, also für den 22. September, in Aussicht genommen.

Die feierliche Eröffnung der Versammlung findet Dienstag, den 18. September, in der ersten allgemeinen Sitzung statt, deren Anfang für 9 Uhr Morgens bestimmt ist, und in welcher auch die Wahl des Ortes für die nächstjährige Versammlung zu erledigen ist. Nach Beendigung dieser ersten allgemeinen Sitzung erfolgt die Einführung der Sectionen in ihre Sitzungslokale.

Ausserdem wird nur noch eine zweite allgemeine Sitzung abgehalten, und mit dieser, welche Freitag, den 21. September, Nachmittags 1 Uhr beginnt, wird die Versammlung geschlossen.

Der Nachmittag des 18., der Morgen des 21. und die Vormittage und Nachmittage des 19. und des 20. September sind für die Sections-Sitzungen bestimmt.

In Betreff der Unterhaltungen, welche zur geeigneten Ausfüllung der Abende geplant sind, wird das im Laufe des August zur Versendung kommende, ausführliche Programm Auskunft geben, in welchem auch über die für die allgemeinen Sitzungen zugesagten **öffentlichen** Vorträge, über die für die Sections-Sitzungen bis jetzt angekündigten Vorträge, über die Eintheilung der Sectionen, über deren Führer und Secretäre, sowie über die für dieselben bestimmten Lokalitäten die nöthigen Mittheilungen gemacht werden sollen.

Für die Geschäftsleitung der Versammlung werden im Allgemeinen die folgenden, durch den Usus bewährten Punkte massgebend sein:

1. Wenn auch, wie schon der Name der Versammlung sagt, zunächst nur auf den Besuch **deutscher** Naturforscher und Aerzte reflectirt wird, so ist doch auch **nichtdeutschen** Gelehrten die Theilnahme an der Versammlung gestattet, ja deren Betheiligung in hohem Grade willkommen.
2. Die Versammlung besteht aus Mitgliedern und Theilnehmern; **Mitglied mit Stimmrecht** ist statutengemäss (§ 3 und § 4) jeder Schriftsteller in einem naturwissenschaftlichen oder medicinischen Fach: **Theilnehmer ohne Stimmberechtigung** kann Jeder werden, der sich wissenschaftlich oder practisch mit einem der genannten Fächer beschäftigt, oder sich für dieselben interessirt.
3. Für die Mitglieder- und Theilnehmer-Karten werden beim Empfang je 12 Mark entrichtet: Jede dieser Karten berechtigt zum unentgeltlichen Bezug **einer** Damenkarte: Für jede Damenkarte mehr muss der Betrag einer Theilnehmerkarte erlegt werden.
4. Zur Entgegennahme von Anmeldungen wird das Anmelde- und Auskunfts-Bureau vom 1. September an bereit sein, und von diesem Termin an Mitglieder- und Theilnehmer-Karten gegen Einsendung des Betrages versenden: Mit den Karten zugleich können Wohnungen bestellt werden, deren Zuweisung thunlichst nach Wunsch erfolgen soll. Im Interesse der Gäste dürfte Vorausbestellung von Wohnungen sehr erwünscht sein.
5. Vorläufig beliebe man Anfragen oder Mittheilungen über wissenschaftliche, wie geschäftliche Angelegenheiten an den unterzeichneten Geschäftsführer zu richten.
6. Während der Dauer der Versammlung kann das Tageblatt, in welchem alles Mittheilenswerthe — Liste der Mitglieder und Theilnehmer nebst Angabe ihrer Wohnungen, die Anzeige ange-

Digitized by Google

kündigter Vorträge, kurze Referate über die gehaltenen Vorträge, geschäftliche und private Mittheilungen etc. — veröffentlicht wird, täglich vor Beginn der Sections-Sitzungen von den Mitgliedern und Theilnehmern auf dem Auskunfts-Bureau unentgeltlich in Empfang genommen werden. Später erhalten Mitglieder und Theilnehmer ein Exemplar des amtlichen Berichtes über die Versammlung: In diesem werden alle Vorträge, deren Manuscripte bis Ende dieses Jahres eingereicht sind, zur Veröffentlichung gebracht. Ueber die Verhandlungen in den allgemeinen Sitzungen erfolgt stenographischer Bericht im Tageblatt.

Freiburg i. Br., 16. Juli 1883.

Der Geschäftsführer
der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte:
Dr. Ad. Claus.

Im Anfang August endlich konnte das folgende ausführliche Programm in gleicher Weise, wie die erste Einladung, veröffentlicht werden:

Programm
der
56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Statuten der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.

§ 1. Eine Anzahl deutscher Naturforscher und Aerzte ist am 18. September 1822 in Leipzig zu einer Gesellschaft zusammengetreten, welche den Namen führt: „Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte".

§ 2. Der Hauptzweck der Gesellschaft ist, den Naturforschern und Aerzten Deutschlands Gelegenheit zu verschaffen, sich persönlich kennen zu lernen.

§ 3. Als Mitglied wird jeder Schriftsteller im naturwissenschaftlichen und ärztlichen Fache betrachtet.

§ 4. Wer nur eine Inaugural-Dissertation verfasst hat, kann nicht als Schriftsteller angesehen werden.

§ 5. Eine besondere Ernennung zum Mitgliede findet nicht statt, und Diplome werden nicht ertheilt.

§ 6. Beitritt haben Alle, die sich wissenschaftlich mit Naturkunde und Medicin beschäftigen.

§ 7. Stimmrecht besitzen ausschliesslich die bei den Versammlungen gegenwärtigen Mitglieder.

§ 8. Alles wird durch Stimmenmehrheit entschieden.

§ 9. Die Versammlungen finden jährlich und zwar bei offenen Thüren statt, fangen jedesmal mit dem 18. September an und dauern mehrere Tage.

§ 10. Der Versammlungsort wechselt. Bei jeder Versammlung wird derselbe für das nächste Jahr vorläufig bestimmt.

§ 11. Ein Geschäftsführer und ein Secretär, welche am Orte der Versammlung wohnhaft sein müssen, übernehmen die Geschäfte bis zur nächsten Versammlung.

§ 12. Der Geschäftsführer bestimmt Ort und Stunde der Versammlung und ordnet die Arbeiten, weshalb Jeder, der etwas vorzutragen hat, es demselben anzeigt.

§ 13. Der Secretär besorgt das Protocoll, die Rechnungen und den Briefwechsel.

Digitized by Google

§ 14. Beide Beamten unterzeichnen allein im Namen der Gesellschaft.

§ 15. Sie setzen erforderlichenfalls, und zwar zeitig genug, die betreffenden Behörden von der zunächst bevorstehenden Versammlung in Kenntniss, und machen sodann den dazu bestimmten Ort öffentlich bekannt.

§ 16. In jeder Versammlung werden die Beamten für das nächste Jahr gewählt. Wird die Wahl nicht angenommen, so schreiten die Beamten zu einer andern; auch wählen sie nöthigen Falls einen anderen Versammlungsort.

§ 17. Sollte die Gesellschaft einen der Beamten verlieren, so wird dem übrigbleibenden die Ersetzung überlassen. Sollte sie beide verlieren, so treten die Beamten des vorigen Jahres ein.

§ 18. Die Gesellschaft legt keine Sammlungen an, und besitzt, ihr Archiv ausgenommen, kein Eigenthum. Wer etwas vorlegt, nimmt es auch wieder zurück.

§ 19. Die vielleicht statthabenden geringen Auslagen werden durch Beiträge der anwesenden Mitglieder gedeckt.

§ 20. In den ersten fünf Versammlungen darf nichts an diesen Statuten geändert werden.

§ 21. Eine Fassung von Resolutionen über wissenschaftliche Thesen findet in den allgemeinen sowohl als in den Sections-Sitzungen nicht statt.

Geschäfts-Ordnung.

Das **Auskunfts- und Anmelde-Bureau**, das **Wohnungs-Bureau** und das **Verpflegungs-Bureau** befinden sich vom 1. September an im **Gymnasiumsgebäude parterre** und werden vom 17. September an während der Dauer der Versammlung täglich von Morgens 7 bis Abends 7 Uhr geöffnet sein.

Daselbst werden die Mitglieder- und Theilnehmer-Karten nebst den Festabzeichen, die Wohnungsanweisungen, die Festschriften, die Karten für den Ausflug nach Badenweiler etc., sowie das Tageblatt ausgegeben, und sonst jede gewünschte Auskunft ertheilt.

Ebenfalls in dem Gymnasiumsgebäude, neben dem Anmelde-Bureau, ist ein besonderes **Post-, Telegraphen- und Correspondenz-Bureau** errichtet, das am 17. September seine Thätigkeit beginnen wird.

Die **allgemeinen** Sitzungen werden in der **SÄNGER-HALLE** abgehalten werden. Den einzelnen Sectionen sind für ihre Sitzungen Locale in den folgenden Gebäuden zugewiesen.

Section	I. Mathematik	Höhere Bürgerschule.
„	II. Physik	Alte Universität.
„	III. Chemie	Chemisches Laboratorium.
„	IV. Mineralogie	Höhere Bürgerschule.
„	V. Geographie	Höhere Bürgerschule.
„	VI. Anthropologie	Anatomie-Gebäude.
„	VII. Botanik	Höhere Bürgerschule.
„	VIII. Zoologie	Anatomie-Gebäude.
„	IX. Landwirthschaftl. Versuchswesen	Höhere Bürgerschule.
„	X. Veterinärwesen	Höhere Bürgerschule.
„	XI. Mathem. naturw. Unterricht .	Höhere Bürgerschule.
„	XII. Anatomie	Anatomie-Gebäude.
„	XIII. Physiologie	Anatomie-Gebäude.
„	XIV. Pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie	Pathologisches Institut.
„	XV. Innere Medicin	Pathologisches Institut.
„	XVI. Chirurgie	Chirurgische Klinik.
„	XVII. Gynäkologie	Geburtshilfliche Klinik.
„	XVIII. Pädiatrie	Höhere Bürgerschule.
„	XIX. Ophthalmologie	Augenklinik.

Digitized by Google

Section XX. Psychiatrie und Neurologie . . Pathologisches Institut.
„ XIX. Otiatrie . . . . . Pathologisches Institut.
„ XXII. Laryngologie und Rhinologie . Pathologisches Institut.
„ XXIII. Oeffentliche Gesundheitspflege . Gymnasium.
„ XXIV. Militärsanitätswesen . . . . Chirurgische Klinik.

Die den Sectionen zugetheilten Sitzungszimmer sind durch besondere Anschläge bezeichnet.

Uebersicht der Einführenden und Secretäre der Sectionen.

Nr.	Namen der Section.	Einführender:	Secretäre:
1.	Mathematik, Astronomie, Geodäsie . .	Prof. Dr. Stickelberger.	Lehramtspracticant Sachs.
2.	Physik, Meteorologie	Prof. Dr. Warburg.	Dr. O. Lehmann-Aachen. Assistent C. Seidel.
3.	Chemie	Prof. Dr. Claus.	Privatdocent Dr. Gräff. Assistent Dr. Elbs.
4.	Mineralogie, Geologie, Krystallographie etc.	Prof. Dr. Fischer.	Dr. v. der Lippe. Lehrer Kaltenbach.
5.	Geographie, Ethnologie	Prof. Dr. Lexis.	— · —
6.	Anthropologie, Praehistorische Forschung	Prof. Dr. Ecker.	Cand. med. Lamping. Cand. med. Rothweiler.
7.	Botanik	Prof. Dr. Hildebrand.	D. J. Wetterhan.
8.	Zoologie und vergleichende Anatomie .	Prof. Dr. Weismann.	Prof. Dr. Gruber.
9.	Landwirthschaftliches Versuchswesen . .	Landwirthsch.-Lehrer Römer.	Dr. Pöpel. Herr Schuster.
10.	Veterinärwesen	Bezirksthierarzt Fenzling.	Bezirks-Thierarzt Fischer-Wolfach. Thierarzt Dotter-Oppenau.
11.	Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht	Gymnasialprof. Koch.	Dr. Bolza. Dr. Kneis.
12.	Anatomie	Prof. Dr. Wiedersheim.	Prof. Dr. Strasser.
13.	Physiologie	Prof. Dr. v. Kries.	Assistent Dr. Sardemann.
14.	Pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie	Prof. Dr. Maier.	Prof. Dr. Boström.
15.	Innere Medicin	Prof. Dr. Bäumler.	Privatdocent Dr. Engesser. Privatdocent Dr. Kast.
16.	Chirurgie	Prof. Dr. Kraske.	Privatdocent Dr. Pinner. Assistent Dr. Kammerer.
17.	Gynäkologie	Prof. Dr. Hegar.	Assistent Dr. Wiedow. Assistent Dr. Schmalfuss.
18.	Pädiatrie	Prof. Dr. Thomas.	Assistent Dr. Grossmann. Assistent Dr. Chrismar.
19.	Ophthalmologie	Prof. Dr. Manz.	Assistent Dr. Kürz.
20.	Psychiatrie und Neurologie	Prof. Dr. Kirn.	Dr. Hindenlang.
21.	Otiatrie	Dr. Thiry.	Dr. Kühn-Baden. Cand. med. Walter.
22.	Laryngologie und Rhinologie	Privatdocent Dr. Hack.	Dr. Paulsen-Kiel. Cand. med. Guttenberg.
23.	Oeffentliche Gesundheitspflege	Bezirksarzt Dr. Reich.	— · —
24.	Militärsanitätswesen	Stabsarzt Dr. Nicolai.	Assistenzarzt Dr. Lütkemüller.

Digitized by Google

In Anbetracht des Umstandes, dass es noch nicht zu ermöglichen ist, auf den verschiedenen deutschen Bahnen einheitliche Fahrvergünstigungen, die allein von practischem Werth sein könnten, zu erzielen, wurde es, auf Grund des im Jahre 1879 in Baden-Baden gefassten Beschlusses, von der Geschäftsführung unterlassen, im Allgemeinen die Eisenbahndirectionen um Fahrvergünstigung anzugehen: Nur die Generaldirection der Badischen Bahnen wurde um Gewährung der üblichen Vergünstigungen ersucht, und diese hat dem Ansuchen in gewohnter entgegenkommender Weise entsprochen, so dass für die sich durch ihre Betheiligungskarten legitimirenden Besucher der Naturforscherversammlung die Giltigkeitsdauer der vom 16. September an gelösten internen Retourbillete nach Freiburg bis zum **25. September** verlängert wird.

Tages-Eintheilung.

Montag, den 17. September.

Abends: Zwanglose Zusammenkunft zur gegenseitigen Begrüssung in der Sängerhalle.

Dienstag, den 18. September.

Morgens 9 Uhr: Erste allgemeine Sitzung in der Sängerhalle.

1. Eröffnung der Versammlung durch den Geschäftsführer.
2. Begrüssung Seitens der Behörden.
3. Wahl des nächstjährigen Versammlungsortes und Erledigung sonstiger geschäftlicher Angelegenheiten.
4. Vortrag des Herrn Professor Dr. Hertwig-Jena: „Die Symbiose im Thierreich".
5. Gedächtnissrede auf Friedrich Wöhler.

Nach Schluss der Sitzung Einführung der Sectionen in ihre Sitzungslocale: Constituirung der Sectionen und Wahl der Präsidenten für die ersten Sitzungen.

Nachmittags 3 bis 5 Uhr: Sectionssitzungen.

Abends: Fest am Waldsee, später gesellige Vereinigung in der Sängerhalle.

Mittwoch, den 19. September.

Morgens 9—12 Uhr: Sectionssitzungen.

Nachmittags 3—5 Uhr: Desgleichen.
5—7 Uhr: Concert im Alleegarten.

Abends 7½ Uhr: Beleuchtung der Münster-Pyramide.
8 Uhr: Grosses Banket in der Sängerhalle.

Donnerstag, den 20. September.

Morgens 9—12 Uhr: Sectionssitzungen.

Nachmittags 3—5 Uhr: Desgleichen.
5—7 Uhr: Musik auf dem Karlsplatz.

Abends 8 Uhr: Tanz im Museum und in der Harmonie, Réunion im Caféhaus zum Kopf, in der Gambrinus-Halle, in der alten Burse, im Pfauengarten etc.

Freitag, den 21. September.

Morgens 9—12 Uhr: Sectionssitzungen.

Nachmittags 1 Uhr: Zweite allgemeine Sitzung.

1. Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten.

Digitized by Google

2. Vortrag von Prof. Dr. Schweinfurth: „Ein Besuch auf Socotra mit der Riebeck'schen Expedition".
3. Vortrag von Prof. Dr. Liebermeister-Tübingen: „Ueber die neueren Bestrebungen der Therapie".
4. Schluss der Versammlung durch den Geschäftsführer.

Nachmittags von 4 Uhr ab: Ausflüge nach Günthersthal, Littenweiler, Suggenbad, Waldkirch etc.

Abends: Réunion in der Sängerhalle: Militär-Concert.

Sonnabend, den 22. September.

Ausflug nach Badenweiler. Abfahrt des ersten Extrazuges Morgens 7 Uhr, des zweiten Extrazuges Morgens 10 Uhr.

Freiburg i. Br., im August 1883.

Der Geschäftsführer
der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte:
Dr. Ad. Claus.

An dieses Programm war angeschlossen die Mittheilung der angekündigten Sectionsvorträge, und eine vorläufige Anzeige der in Vorbereitung begriffenen privaten Ausstellungen.

Was den Verlauf der Versammlung selbst anbetrifft, so konnte im Allgemeinen das vorgesetzte Programm ziemlich stricte eingehalten werden: Nur in Betreff der öffentlichen Vorträge in den allgemeinen Sitzungen musste insofern eine Aenderung eintreten, als die angekündigte Gedächtnissrede auf Friedrich Wöhler ausfiel. Dafür wurde als zweiter Vortrag in der ersten öffentlichen Sitzung der Vortrag von Herrn Professor Dr. Liebermeister-Tübingen eingeschoben, während den zweiten Vortrag in der zweiten allgemeinen Sitzung noch nachträglich zu übernehmen Herr Professor Dr. Eimer-Tübingen die Güte hatte.

Für die allgemeinen Sitzungen sowie für die geselligen Zusammenkünfte war von Seiten der Stadtbehörde die Sängerhalle nicht nur zur Verfügung gestellt, sondern auch deren decorative Ausschmückung übernommen worden; Und wenn wir hier Gelegenheit nehmen, den städtischen Behörden für ihr ungemein liberales Entgegenkommen, welches sie uns in jeder Beziehung bewiesen haben, unsern verbindlichsten Dank auszusprechen, so dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass die geschmackvollen Arrangements, denen gewiss alle Besucher der Sängerhalle ihre volle Anerkennung gezollt haben, Herrn Stadtbauverwalter Geiges zu danken sind.

Als Locale für die Sitzungen der 24 Sectionen erschienen die zur Disposition stehenden Universitätsgebäude — namentlich wegen der räumlichen Beschränktheit der einzelnen Zimmer — nicht wohl ausreichend; wieder war es das dankenswerthe Entgegenkommen der Grossherzoglichen Regierung, welches die Geschäftsführung aus der Verlegenheit befreite: Gymnasium und höhere Bürgerschule wurden für die Dauer der Versammlung feriirt, und die schönen Räume der beiden Schulgebäude wurden uns zur freien Benützung übergeben. So konnten allen Sectionen genügend grosse und luftige Sitzungssäle zugewiesen werden, und zugleich gestatteten die weiten Parterre-Räume des nicht entfernt vom Bahnhof gelegenen Gymnasiums allen den verschiedenen Comité's für ihre Geschäftsbureau's bequeme Unterkunft. Ausserdem war ebendaselbst ein besonderes Verpflegungsbureau

Digitized by Google

eingerichtet, welches den Verkauf der Mittagstischkarten für die verschiedenen Hôtels und Restaurationen besorgte. Endlich hatte das kaiserliche Postamt in höchst dankenswerther Weise ebenfalls im Parterre des Gymnasiums ein Post- und Telegraphen-Bureau zur Bequemlichkeit der Besucher unserer Versammlung etabliert, welches die Beförderung von Briefen, Depeschen etc. besorgte und Gelegenheit zur Erledigung jeder Art von Correspondenz bot.

Die Parterre-Säle in dem Gebäude der höheren Bürgerschule fanden zur Aufnahme einer Anzahl von Ausstellungen Verwendung. Diese Ausstellungen von rein privater Natur standen unter besonderer Leitung der Herren Privatdocent Dr. Gräff und Assistent Dr. Middeldorpf; Sie waren arrangirt von den folgenden Firmen:

1. Hof-Buch-, Kunst- und Musikalienhandlung von Kiepert und von Bolschwing-Freiburg: **Wissenschaftliche Werke aus allen Zweigen der naturwissenschaftlichen und medicinischen Literatur.**
2. Hofphotograph Grimm-Offenburg: **Photographien mikroskopischer Präparate.**
3. Lithographische Kunstanstalt von J. G. Bach-Leipzig: **Illustrationen wissenschaftlicher Werke mit Erklärung der graphischen Herstellung derselben.**
4. Artistische Anstalt von Theodor Fischer-Cassel: **Wandtafeln und illustrirte Werke eigenen Verlags zum naturwissenschaftlichen und medicinischen Unterricht.**
5. Universitäts-Instrumentenmacher Kümmerle-Freiburg: **Chirurgische Instrumente, speciell Neuheiten der Hegar'schen Klinik.**
6. Universitäts-Instrumentenmacher und Optiker F. L. Fischer-Freiburg: **Chirurgische etc. Instrumente.**
7. Mechaniker und Optiker R. Jung-Heidelberg: **Optische etc. Instrumente.**
8. Universitäts-Instrumentenmacher und Bandagist J. Nosch-Freiburg: **Neuheiten chirurgischer Instrumente.**
9. Gummi- und Gutta-Percha-Waarenhandlung von Herm. Heinmüller-Freiburg: **Chirurgische Apparate und Artikel für Krankenpflege.**
10. Fabrik chirurgischer Instrumente etc. von W. Walb-Heidelberg: **Chirurgische Instrumente und Apparate zur Krankenpflege.**
11. Optische, mechanische Industrie-Anstalt von Gebr. Mittelstrass-Magdeburg: **Optische Apparate.**
12. Dr. med. Beck-Bern: **Neuer Krankenhebe-Apparat. Instrumente der ärztlichen Politechnik.**
13. Uhrenfabrik von G. Wessel-Freiburg, J. H. Martens Nachfolger: **Beobachtungsuhren.**
14. Instrumentenmacher O. Kloppe-Jena: **Chirurgische Instrumente.**
15. Optisches Institut von W. E. Boecker-Wetzlar: **Mikroskope und Nebenapparate, mikroskopische Präparate.**
16. Mechaniker Schanze-Leipzig: **Instrumente.**
17. Optisches Institut von E. Leitz: **Mikroskope.**
18. Fabrik physikalischer Apparate von G. J. Weigle-Stuttgart: **„Akustische Apparate. „Telephon-Concerte".**

Ausserdem hatte Herr Dr. med. Ad. Ziegler in dem Anatomiegebäude im Zimmer des Directors einige Serien seiner bekannten entwickelungsgeschichtlichen Unterrichtsmodelle aus Wachs zur Einsicht ausgestellt. Dieselben betrafen die Entwickelung des menschlichen Herzens, des Auges, des Amphioxus und des Asterina gibbosa forbes, sowie einige Formen des Primordialschädels: die drei letzteren Serien erst im Laufe des letzten Jahres auf Grund der neuen Untersuchungen von Hatscheck, Ludwig und Stöhr hergestellt.

Digitized by Google

Als **Festgaben** waren geboten:

1. Führer durch Freiburg und die Umgebung für die Besucher der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte nebst Plan der Stadt Freiburg, zugleich Mitglieder- und Theilnehmer-Karte.
2. Karte der Umgebung Freiburgs.
3. „Willkommen in Freiburg", Führer durch die Stadt und Umgebung, den Naturforschern und Aerzten gewidmet von der Stadt Freiburg.
4. Badenweiler im badischen Schwarzwald, als Erinnerungsgabe gewidmet von Badenweiler.
5. Festschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg, zur Begrüssung den Besuchern der 56. Naturforscher-Versammlung gewidmet.
6. Die Brunnenleitungen und Canalisationsanlagen der Stadt Freiburg i. Br., im Auftrag der Geschäftsführung verfasst von J. W. Muggenfuss, Vorstand des städtischen Wasser- und Strassenbauamtes.
7. Beschreibung der Wassercloset-Einrichtungen und Canalisationsanlagen im klinischen Hospital.

Und zwar wurden die sub 1—4 verzeichneten Schriftchen auf dem Anmelde-Bureau den Mitgliedern und Theilnehmern verabfolgt; die sub 5 verzeichnete Festschrift der hiesigen naturforschenden Gesellschaft wurde in der Höhern Bürgerschule parterre ausgegeben; die sub 6 und 7 verzeichneten Schriftchen, zunächst für die Mitglieder der Section für öffentliche Gesundheitspflege bestimmt, kamen in dem Sitzungslokal dieser Section sowie in dem klinischen Hospital auf Wunsch zur Vertheilung.

Von der M. Langfeld'schen Buchhandlung in Köln waren 24 Exemplare der Wetterprognosen von Dr. L. Overzier für den Monat September zur Verfügung gestellt, welche in den Sectionslocalen zur Einsichtnahme aufgelegt wurden. —

Auf dem Fest-Bankett, welches am Mittwoch, den 19. September Abends, nach der von der Stadt veranstalteten Beleuchtung der Münsterpyramide, in der Sängerhalle stattfand, brachte den ersten offiziellen Toast aus der Prorector unserer Universität, Herr Geh. Hofrath Weismann:

Meine Herren!

Wenn ehedem deutsche Männer versammelt waren zu gemeinsamem Thun, so gedachten sie wohl zuerst des Vaterlandes, und das war schön und erhaben. Man fühlte sich gehoben in dem Gedanken an das gemeinsame Ideal. Aber vollständig befriedigend war es nicht; denn man konnte nicht das Gefühl verwinden, dass dieses Ideal noch keine feste Realisirung gefunden hat; man musste noch mit dem Dichter fragen: Was ist des Deutschen Vaterland? und: Wo ist des Deutschen Vaterland? Meine Herren, wir haben es heute besser; wir wissen, was unser Vaterland ist, und wo es ist; und wir wissen auch, wie es geworden ist. Und es kann heute, wo deutsche Männer versammelt sind, das erste Hoch nur dem Manne gelten, in dessen Namen das Volk gleichsam verkörpert ist, dessen Name allein schon Jubel in jedes Deutschen Brust erregt; denn er ist unzertrennlich verbunden mit der Wiedergeburt des Vaterlandes; es kann nur gelten dem hohen Manne, in dessen starker Hand gelungen ist, was so lange alle Deutschen sehnlichst erstrebten, die Schaffung des deutschen Staates, die Wiedererrichtung eines deutschen Reiches; — meine Herren, nur dem deutschen Kaiser kann der erste Toast gelten, und ich ersuche Sie, mit mir einzustimmen in ein dreimaliges Hoch auf den deutschen Kaiser.

Se. Majestät, der Kaiser Wilhelm lebe hoch! — hoch! — hoch!

(Die Versammlung stimmt begeistert in den dreimaligen Hochruf ein).

Der zweite Toast, ausgebracht von Herrn Hofrath Maas-Würzburg, galt Ihren Königlichen Hoheiten, dem Grossherzog Friedrich und der Grossherzogin Louise von Baden; er lautete:

Hochverehrte Anwesende!

Als wir vor einigen Tagen aus allen Gauen des deutschen Landes, als wir von nah und fern in das schöne badische Land einfuhren, wem ist da nicht das Herz aufgegangen, als er in die schöne Land-

Digitized by Google

schaft hineinschaute! Thal und Berg, Wiese und Wald wechselten ab; und in dieser schönen, von Gott gesegneten Landschaft sahen wir die Werke der Menschen, Berge bebaut mit Wein, Städte und Dörfer, sauber und reinlich angelegt, schön geregelte Flüsse, und wir freuten uns in der schönen Natur des schönen Menschenwerkes.

Der schönste Schmuck aber des badischen Landes, der uns gewiss auch nahe gelegt wurde, als wir das schöne Land sahen, ist der Herrscher dieses Landes, der Grossherzog Friedrich. (Bravo!) Meine hochverehrten Anwesenden! Alle schönen Herrschertugenden, die einen Herrscher schmücken, — Wem können wir sie in höherem Masse zuschreiben, als dem Grossherzog? Wo es gilt, Handel und Wandel zu fördern, wo es gilt, der Landwirthschaft, der Industrie zu helfen mit Rath und That, — Wer hat es besser, ehrlicher, offener gethan als dieser Fürst? Wo es gilt, Wissenschaft und Kunst zu fördern, — Wer hat es mit vollerem Herzen ausgeführt als unser Grossherzog?

Und nicht allein, meine Herren, den Fürsten dieses Landes verehren und schätzen wir. Wenn wir hier einfuhren in die Feststadt und sahen, dass neben den badischen Fahnen die Reichsfahne weht, so ist das kein leeres Fahnenspiel. Wohl wissen wir, dass es dieser Fürst war, der zum Aufbau des deutschen Reiches wesentlich beigetragen hat, (Bravo!) dass Er zu den Baumeistern gehört, welche dieses schöne Gebäude hingestellt haben, dass Er das Land Baden zu einem Eckstein des Gebäudes gemacht hat. (Bravo!)

Dann verehren wir in Ihm nicht nur den Fürsten des Landes, den deutschen Fürsten. Wie hoch steht Er da als Mensch! Alles Schöne und Gute, was des Menschen Herz bewegt, — wo tönt es schöner und voller wieder, als in dem Herzen dieses Landesfürsten? Wo Trauer und Leid in diesem Lande, in Deutschland, ja in der Welt vorkommen, — überall ist man sicher, dass dieser Fürst mit Wort und That hilft, und aus vollem Menschenherzen hilft.

Und neben diesem Fürsten, diesem Menschen, steht die Grossherzogin dieses Landes, die Grossherzogin Louise, die edle Tochter unseres grossen deutschen Kaisers. Wo es gilt, Muth zu schaffen, Leid zu lindern, da ist Sie da, nicht allein mit Gaben, sondern diese Gaben erhalten ihren Werth durch Ihre Gegenwart, durch die Art, wie Sie sie reicht. Und da können wir uns nicht wundern, wenn der Einwohner dieses Landes, sei es der Hofmann im goldgestickten Kragen, sei es der Soldat, sei es der Bürger, sei es der arme Bauer, der hoch oben im Schwarzwald sein Brot mühsam dem Boden abgewinnt, von diesem Fürsten spricht, dass dann seine Augen leuchten, die Wange sich höher röthet und heller der Blick strahlt.

Und wenn ich Sie, meine verehrten Herren und Damen, auffordere, ein Hoch auf diesen badischen Fürsten auszubringen, so weiss ich, dass es aus vollem Herzen, aus voller Seele klingt, wenn wir rufen:

Der Grossherzog Friedrich und die Grossherzogin Louise leben hoch! — hoch! — hoch!

(Die Versammlung stimmt dreimal begeistert in die Hochrufe ein.)

Den dritten officiellen Toast sprach Herr Ministerialrath Hebting:

Hochgeehrte Herren!

Nachdem Sie den beiden ersten Trinksprüchen auf das Wohl der erlauchten Repräsentanten des deutschen Reiches und des engeren badischen Vaterlandes als der erhabenen Beschützer und Förderer aller wissenschaftlichen Bestrebungen mit begeistertem Jubel zugestimmt haben, so geziemt es sich, in erster Reihe der hier anwesenden Vertreter der wissenschaftlichen Forschung ehrend zu gedenken, welche, um mit den Worten des Stifters der Universität Freiburg zu reden:

> „graben helfen den Brunnen des Lebens, daraus unversiegbar geschöpft wird erleuchtendes Wasser tröstlicher und heilsamer Weisheit zur Erlöschung des verderblichen Feuers menschlicher Unvernunft und Blindheit".

Und wenn ich Sie nun ersuche, unseren hochverehrten Gästen eine Huldigung darzubringen, so leitet mich nicht allein das alle Herzen bewegende Gefühl der Hochachtung gegenüber jenen Männern, welche sich das Ergründen der Elementarkräfte, ihre ewig wirkende und webende Thätigkeit, deren Verwerthung und Nutzung zur Lebensaufgabe gemacht haben, sondern insbesondere auch das Gefühl der Dankbarkeit dafür, dass sie, nicht achtend der besonderen Opfer, welche ihnen die Reise an die südlichste Grenzmarke

Digitized by Google

des deutschen Reiches auferlegte, unser schönes Freiburg als Schauplatz ihres geistigen Kampfes, ihres nimmer rastenden Ringens und Strebens nach Licht und Wahrheit erwählt haben. Möge ihre Arbeit im Dienste der höchsten Güter der Menschheit von den schönsten und besten Erfolgen gekrönt werden; möge die Erinnerung an die Aufnahme, die Sie hier in Freiburg gefunden haben, einigermassen gleichen Schritt halten mit der Erinnerung an den Zauber der uns umgebenden Natur, die ihr schönstes Gewand angezogen hat, um ihre bevorzugtesten, würdigsten Freunde festlich zu empfangen.

In diesen Wunsch kleide ich meinen Toast; und nun, meine verehrten Landsleute, insbesondere meine werthen Freiburger Mitbürger! ersuche ich Sie, die Gläser zu erheben und mit mir einzustimmen in den Ruf:

Unsere verehrten Gäste, die Mitglieder der 56. Naturforscher-Versammlung leben hoch, hoch, hoch!

(Die Versammlung stimmt in den dreimaligen Hochruf ein.)

Darauf bestieg der Geschäftsführer die Rednertribüne, um die folgenden geschäftlichen Mittheilungen zu machen:

Verehrteste Festgenossen!

Ich glaube Ihren Wünschen entgegenzukommen, wenn ich die heute eingelaufenen Antwortstelegramme schon jetzt zu Ihrer Kentniss bringe. Heute Morgen lief von Magdeburg die Antwort ein, welche lautet:

„Wird bestens acceptirt".

Magistrat.

(Bravo!)

Heute Nachmittag traf das folgende Telegramm Sr. Kgl. Hoheit unseres Grossherzogs Friedrich aus Mainau ein:

„Gestern Abend spät von einem mehrtägigen Ausflug heimgekehrt, fand ich die Begrüssung, welche Sie im Namen der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte mir übermittelten. Ich ersuche Sie, der Versammlung meinen wärmsten Dank für die mir erwiesene freundliche Aufmerksamkeit zu sagen und hinzuzufügen, dass ich mit regstem Interesse dem Verlauf dieser Versammlung und ihren Verhandlungen folge und von Herzen wünsche, dass die zahlreichen Theilnehmer mit dem Aufenthalt im Grossherzogthum zufrieden sein möchten".

Friedrich, Grossherzog von Baden.

(Stürmischer Beifall folgte dieser fürstlichen Begrüssung!)

Nach diesen officiellen Reden brachte Herr Professor Dr. O. Schmidt-Strassburg der Stadt Freiburg im Namen der anwesenden Naturforscher für die freundliche Aufnahme den Dank dar, worauf Herr Oberbürgermeister Schuster mit einem humorvollen Toast auf die „Naturforscherinnen" antwortete.

Nachdem sodann Herr Professor Dr. Hagenbach-Basel den versammelten deutschen Naturforschern in warmen Worten den sympathischen Gruss der Schweizer dargebracht hatte, folgte eine Reihe mehr oder weniger humoristischer Reden resp. Vorträge, von denen noch der folgende hygienische Festgruss, gesprochen von Dr. med. Alsberg-Cassel, hier Platz finden möge:

Hier in Freiburg's grünen Auen, wo durch's Laub die Sonne scheint,
Sieht aus allen deutschen Gauen Forscher heute man vereint;
Wo des Münsters Pyramide sich erhebt zum Himmelsbogen,
Wimmelt's von Chemikern, Aerzten, Physio-, Geo-, Zoologen. —
Heute wird beim frohen Mahle manches weise Wort gesprochen
Und zugleich beim Festpokale öfters ein Toast verbrochen;

Digitized by Google

Und wo jeder die Erfahrung, die er machte, gern verwendet,
Körperlich und geistig Nahrung zu sich nimmt und reichlich spendet,
Sei's auch mir vergönnt, zu reden hier beim hellen Kerzenglanze,
Zu berichten Euch, Verehrte, von 'ner wundersamen Pflanze,
Von dem Pilz, den nicht zur Mahlzeit man wie Trüffeln kann verwenden,
Ob ihn gleich ein Koch hantiret oft in kunstgeübten Händen;
Von dem Pilz, der wie Rinaldo tief in Höhlen sich versteckte,
Bis mit scharfem Mikroskope jüngst der Forscher ihn entdeckte.
In Cavernen, Riesenzellen, an geheimnissvoller Stätte
Trifft man ihn, wenn man nach Weigert färbt mit Methyl-Violette. —
Ja! er ist's, der Unheil spendet, der Bacillus ist's der Phtisis,
Der zum Bösen hat gewendet nur zu oft die Epikrisis;
Jener Vorrichtungen spottend, wie sie schuf Berlin's „Hyaene",
Steht der stärkste der Bakterien da, der Pilz, der pathogene. —
Sagt mir an, giebt es kein Mittel diesen Dämon zu bekämpfen?
Wird Carbol, Thymol, wird Bor nicht seine Wirkung etwas dämpfen?
Ihn, der solch' ein Mittel fände und beruhigte die Geister,
Würde man nicht Stümper nennen, nein man nennt ihn lieber Meister. —
Ja es giebt ein solches Mittel! Freunde lasset mich Euch künden,
Wie Bacillen, Mikrokokken, Spirochaeten bald verschwinden.
Seinen Durst mit Wein zu stillen! — Das befördert die Gesundheit,
Das verscheuchet die Bacillen, giebt auch dem Abdomen Rundheit;
Nützlich auch ist gutes Essen; was uns Koch auch mag verkünden,
Hunger ist der beste Koch; er lässt alle Leiden schwinden.
Ihr Chirurgen, die Ihr redet von den neu'sten Operationen,
Wollet d'rum mit Euren Messern saft'ge Braten nicht verschonen;
Statt dass Oelimmersionen Euer Aug' Ihr anbequemet,
Sorgt, dass Ihr Salat mit Oele möglichst häufig zu Euch nehmet.
Ihr Interne, die Ihr redet von Oesophagussthenosen,
Lasst durch Eure Gurgel fliessen Freiburg's Wein heut' den famosen!
Greift zum Glase edle Zecher! Alkohol desinficiret;
Wer halbstündlich leert den Becher, von Ansteckung Nichts verspüret;
Hebt das Glas den Durst zu stillen, jedem Spaltpilz Tod zu geben!
Pereant stets die Bacillen, Freiburg's Wein er möge leben!

Was die übrigen geselligen Unterhaltungen und Vergnügungen anbetrifft, welche wir den Besuchern der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu bieten in der Lage waren, so bildete das Grundprincip für das Arrangement derselben im Grossen und Ganzen das Bestreben, neben den wissenschaftlichen Arbeiten einen möglichst zwanglosen und ungestörten Verkehr zu vermitteln. Darf die Geschäftsführung — und sie thut es gern — darauf verzichten, in diesem amtlichen Bericht auf eine eingehende Beschreibung der verschiedenen Vergnügungen zurückzukommen, so ist es ihr andererseits nicht gestattet, es zu unterlassen, an dieser Stelle Allen denen nochmals den wärmsten Dank zu votiren, welche sich für das Gelingen, sei es des Ganzen, sei es des Einzelnen, interessirt haben: In dieser Hinsicht seien namentlich erwähnt die hiesigen Gesellschaften: „Museum", „Harmonie", der „Verschönerungsverein" und die „Zimmermänner", welche sowohl durch Gewährung der freien Benützung ihrer Gesellschaftsräume, wie auch durch die, zu Ehren der Naturforscher arrangirten Festlichkeiten gewiss Manchem in freundlicher Erinnerung geblieben sind. —

Digitized by Google

Ganz besonders aber und in hervorragender Weise gebührt unser Dank den strebsamen Einwohnern des lieblichen Badeorts „Badenweiler", welche schon im Herbst 1882, sobald die Wahl Freiburg's für die 56. Naturforscherversammlung bekannt wurde, durch Badecomité und Gemeinderath ihre freundliche Einladung zu einem Besuch den Geschäftsführern übermitteln liessen. Leider hatte sich der am 22. September ausgeführte Ausflug in das bei schönem Wetter so herrliche Schwarzwaldthal des alten Römerbades nicht der Gunst der Witterung zu erfreuen, und bei strömendem Regen setzten sich die beiden Extrazüge nach Müllheim in Bewegung. Auch die sonst so reizende Fahrt thalauf von Müllheim nach Badenweiler in den für jeden Extrazug am Müllheimer Bahnhof parat stehenden 80 Equipagen fiel der Ungunst des Wetters zum Opfer, und erst am Nachmittag gestatteten vereinzelte Sonnenblicke einzelne der mit so grosser Gastfreundschaft getroffenen Festarrangements zu geniessen. Dennoch war und blieb die Stimmung der an 600 zählenden Festtheilnehmer eine gehobene, und es ist gewiss nicht der schlechteste Ruhm für den aufblühenden Badeort, dass er auch bei so schlechtem Wetter einem so zahlreichen Besuch die Mittel zur fröhlichen Unterhaltung zu bieten vermochte. — Möge der vom Badecomité in seiner Festschrift ausgesprochene Wunsch, dass dieser Besuch der 56. Naturforscherversammlung Badenweiler neue Freunde erwerbe, seine Erfüllung finden.

Freiburg im Februar 1884.

Der Geschäftsführer
der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte:
Dr. Ad. Claus.

Digitized by Google

Mitglieder- und Theilnehmer-Verzeichniss.

Aeby, Dr. Professor, Bern.
Affanassiew, Dr. Arzt, St. Petersburg.
Albert, Eugen, Physiker, München.
Albrecht, Dr. Professor, Brüssel.
Albrecht, Herm., Docent, Neuchâtel.
Alglave, E., Professor, Paris.
Alsberg, Dr. Arzt, Cassel.
Ambros, Dr. Bez.-Arzt, Altbreisach.
Ammann, Fr., stud., Freiburg i. B.
Andrée, Apotheker, Münden.
Anesorg, cand. chem., Freiburg i. B.
Arnold, Dr. Professor, Heidelberg.
Arnsperger, Dr. Medicinalrath, Karlsruhe.
Arnsperger, Dr. Ministerialrath, Karlsruhe.

Baer, Herm., Dr. Arzt, Görrwihl.
Baer, Dr. Assistent, Würzburg.
Baetke, Privatier, Freiburg i. B.
Baeumler, Dr. Geh. Hofrath, Freiburg i. B.
Baginsky, Dr. Privatdocent, Berlin.
Balzer, Dr. Arzt, Sonneberg.
Balzer, cand. med., Freiburg i. B.
Bandl, Dr. Professor, Wien.
Bannow, Dr. Chemiker, Berlin.
Bannwarth, stud. med., Freiburg i. B.
Barbo, Dr. Arzt, Herbolzheim.
Bardeleben, Dr. Professor, Jena.
de Bary, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Battlehner, Obermedicinalrath, Karlsruhe.
Bauer, stud. chem., Freiburg i. B.
Bauer, stud. rer. nat., Leipzig.
Baumann, Dr. Professor, Lörrach.
v. Baumbach, Privatier, Freiburg i. B.
Baumgärtner, Arzt, Baden-Baden.
Baumüller, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Bayer, Dr. Arzt, Kirchhofen.
Bechler, cand. med., Strassburg i. E.
Beck, Dr. G., Bern.
Beck, Dr. Generalarzt, Karlsruhe.
Becker, Stabsarzt a. D., Freiburg i. B.
Becker, R., Arzt, Donaueschingen.
Behaghel, Dr. Professor Hofrath, Freiburg i. B.
Behrend, Dr. Professor, Hohenheim.
Berberich, cand. med., Freiburg i. B.
Berg, E., Dr. Hofrath, St. Petersburg.
v. Berken, Generallieutenant, Excellenz, Freiburg i. B.
Bernhardi, Dr. Arzt, Eilenburg i. S.
Berner, Bez.-Thierarzt, Pforzheim.
Bernthsen, Dr. Professor, Heidelberg.
Berton, Dr. Bez.-Arzt, Baden-Baden.
Besser, Dr. Irrenarzt, Pützschen bei Bonn.
Betz, Dr. Arzt, Mainz.
Betz, Dr. Assistenzarzt, Tübingen.
Betz, Dr. Arzt, Heilbronn.
Beyerlein, Dr. Bez.-Arzt, Kissingen.
Beyerlein, Frau, Dr., Kissingen.
Bickel, Apotheker, Privatier, Freiburg i. B.
Biedert, Dr. Oberarzt, Hagenau i. E.
Biermann, Dr. Arzt, San-Remo.

Digitized by Google

Bigalke, cand. med., Greifswald.
Bilfinger, Dr. Arzt, Stuttgart.
Birner, Dr. Professor, Regenwalde.
Bissinger, Dr. C., Chemiker, Mannheim.
Blankenhorn, H., Gutsbesitzer, Müllheim.
Blas, Assistenzarzt, St. Peter.
Blasius, Eug., stud. med., Strassburg i. E.
Bloch, Dr. E., Arzt, Emmendingen.
Blume, Dr. Arzt, Philippsburg a. R.
v. Bodmann, Gutsbesitzer, Freiburg i. B.
Boeckh, Dr. Unterarzt, Freiburg i. B.
Boeckmann, Dr. Chemiker, Wyhlen.
Boeker, E. W., Optiker, Wetzlar.
Boer, cand. chem., Freiburg i. B.
de Boer, Freiburg i. B.
Böhm, Dr. Medicinalrath, Magdeburg.
Böhmer, stud., Hannover.
Bohn, Dr. Professor, Königsberg.
Bollinger, Dr. Professor, München.
Bolza, Lehramtspraktikant, Freiburg i. B.
Bonnet, Dr. Professor, München.
Borell, Dr. Director, Hub.
Born, Dr. Prosektor, Breslau.
Bosold, Baumeister, Regenswalde.
Boström, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Brauch, Bez.-Arzt, Kehl.
Braun, Bez.-Thierarzt, Baden.
Braun, Dr. Oberstabsarzt, Constanz.
Brauns, Dr. Arzt, Wiesbaden.
Brendl, Dr. Arzt, Odessa.
Bresgen, Dr. M., Arzt, Frankfurt a. M.
Breuzinger, Bez.-Bauinspektor, Baden-Baden.
Brodersen, cand. med., Freiburg i. B.
Broesicke, Dr. Arzt, Berlin.
Bruder, Privatier, Freiburg i. B.
Brun, Dr. O., Arzt, Luzern.
Brunner, Dr., Wetzlar.
Brunner, Apotheker, Stühlingen.
Buisson, Hauptmann a. D., Freiburg i. B.
Bürck, Arzt, Mühlhausen i. E.
Burckhard-Merian, Professor, Basel.
Burger, Dr. Arzt, Endingen.
Bürger, Dr. Oberamtsarzt, Langenburg.
Bürkel, Fr., Bez.-Arzt, Schönau.
Burstert, stud., Freiburg i. B.
Bütschli, Dr. Professor, Heidelberg.

Camerer, Major a. D., Freiburg i. B.
Campuzano, cand. chem., Freiburg i. B.
Cantor, Dr. G., Professor, Halle a. S.
Carties, Pfarrer, Ober-Buchsiten.
v. Chauvin, General, Freiburg i. B.
v. Chrismar, Arzt, Freiburg i. B.
Christeller, Dr. Arzt, Bordighera.
Christomanos, Dr. Professor, Athen.
Claus, Dr. Ad., Professor, Freiburg i. B.
Cohen, Dr. Geh. Sanitätsrath, Hannover.
Cohn, Dr. E., Arzt, Strassburg i. E.
Cohnstein, Dr. Arzt, Heidelberg.
Crawford, Privatier, Edinburg.

Darielewsky, Dr., Geng.
Demme, Dr. Professor, Bern.
Deucke, cand. med. Freiburg i. B.
Diaz y Ramos, Privatier, Freiburg i. B.
v. Dietfurth, Generalmajor, Freiburg i. B.
Dietzell, Dr. B. C., Chemiker, Augsburg.
Dischinger, Arzt, Todtnau.
Doederlin, Conservator, Strassburg i. E.
Dölter, Dr. Professor, Graz.
Dornheim, Professor, Villingen.
Dörrenberg, Dr. O., Chemiker, Schweizerhall.
Dosenheimer, Bez.-Arzt, Homburg a. d. L.
Dotter, Bez.-Thierarzt, Oppenau.
Dung, Privatier, Freiburg i. B.
v. Dungern, Baron, Privatier, Freiburg i. B.
Durban, Professor, Lahr.
Dütting, cand. med., Freiburg i. B.

Ebell, Dr. Arzt, Berlin.
Ebert, Dr. Arzt, Elzach.
Ecker, Dr. Geh. Rath, Professor, Freiburg i. B.
Eckert, cand. chem., Freiburg i. B.
Eckstein, Thierarzt, Oberkirch.
Edinger, Arzt, Freiburg i. B.
Ehrenhaus, Dr. Sanitätsrath, Berlin.
Eimer, Dr. Bez.-Arzt a. D., Freiburg i. B.
Eimer, Dr. Professor, Tübingen.
Eisselein, Dr. O., Director, Blankenberg a. H.
Elbs, Dr. Assistent am Chem. Laboratorium, Freiburg i. B.
Elenz, Dr. Arzt, Wiesbaden.
Emmerich, J. Chr., Dr. Arzt, Nürnberg.
Engelhardt, Dr. Assistent an der Entbindungs-Anstalt, Feiburg i. B.
Engesser, Dr. Privatdocent, Freiburg i. B.
Engler, Dr. Professor, Karlsruhe.
Englisch, Dr. J., Docent, Wien.

Digitized by Google

Enneper, Dr. Professor, Göttingen.
Erb, Dr. Professor, Heidelberg.
Erdmann, Dr. Gerichts-Chemiker, Altona.
Erggelet, Bez.-Arzt u. Medicinalrath, Sinzheim.
Erhard, cand. med., München.
Erhardt, Dr. W., Arzt, Rom.
Erlenmeyer, Dr. Arzt, Beudorf.
Eschbacher, Dr. Medicinalrath, Freiburg i. B.
Eugling, Dr. Direktor der chem. Versuchsstation, Vorarlberg.

Faller, Thierarzt, Ueberlingen.
Fauler, Anton, Fabrikant, Freiburg i. B.
Felber, Dr. Dingelstedt.
Fentzling, Bez.-Thierarzt, Freiburg i. B.
Fesser, Fräulein, Frankfurt a. M.
Fick, Dr. A., Arzt, Würzburg.
Finck, Dr. Apotheker, Bieberach.
Finke, Sanitätsrath, Halberstadt.
Fischer, Dr. Hofrath u. Professor, Freiburg i. B.
Fischer, Arzt, Neuenburg.
Fischer, E., Rentner, Freiburg i. B.
Fischer, L., Bez.-Thierarzt, Wolfach.
Fischer, Dr. Arzt, Pforzheim.
Fleischer, Dr. M., Dirigent der Moor-Versuchs-Station, Bremen.
Fleischer, Dr. Privatdocent, Erlangen.
Flesch, Professor, Bern.
Flesch, Dr. Arzt, Frankfurt a. M.
Flies, stud., Merseburg.
Flies, Dr., Berlin.
Focke, Dr., Bremen.
Forrer, A., Naturalist, San Francisco.
Förster, Dr. Hofrath, Dresden.
Franck, Kreis-Thierarzt, Theningen.
Frank, Dr. Chemiker, Charlottenburg.
Fränkel, Dr., Privatdocent, Breslau.
Frei, Fr., Botaniker, St. Ilgen.
Freund, Dr. H., Bern.
Freund, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Freund, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Frey, Dr. Arzt, Neckarbischoffsheim.
Friedländer, Dr. Privatdocent, Berlin.
Friedmann, Dr., Berlin.
Fritsch, Dr. Gust., Professor, Berlin.
Fritschi, Dr. Alfred, Arzt, Freiburg i. B.
Fritschi, Dr. Eugen, Rechtsanwalt, Freiburg i. B.
Fritschi, Dr. J., Arzt u. Privatdocent, Freiburg i. B.
Fröhlich, Arzt, Neustadt.
Fuchs, Bez.-Thierarzt, Heidelberg.
Fuchs, Bez.-Thierarzt, Mannheim.
Funke, E., Konstanz.
Fürbringer, Professor, Amsterdam.

Gais, Dr. Arzt, Eichstetten.
Ganter, Thierarzt, Appenweier.
Gärtner, stud. med., Freiburg i. B.
Gaye, Dr. C., Kiel.
Geissler, Hofmaler, Leipzig.
Gelpke, cand. med., Freiburg i. B.
Geres, Oberstlieutenant a. D., Freiburg i. B.
Gesenius, Dr. Arzt, Berlin.
Gessenius, stud. med., Freiburg i. B.
van der Geugten, cand. med., Freiburg i. B.
Gilbert, Dr. Chemiker, Rothamstet.
v. Glümer, Exc., Generallieutenant a. D., Freiburg i. B.
Glyckherr, Dr. Assistent am chem. Laboratorium, Freiburg i. B.
Goenner, Dr. Docent, Basel.
Goetel, Medicinalrath, Colmar.
Goldschmidt, Dr. H., Arzt, Prag.
Goll, Pfarrer, Bötzingen.
Gottburg, Dr. med., Kissingen.
Gottschau, Prosektor, Basel.
Gottstein, Dr. J., Privatdocent, Breslau.
Graf, Dr. Arzt, Krotzingen.
Gräfe, Dr. Professor, Halle.
v. Graff, Dr. L., Professor, Aschaffenburg.
Gräff, Dr. Privatdocent, Freiburg i. B.
v. Gravenitz, Kammerherr, Freiburg i. B.
Grenacher, Dr. Professor der Zoologie, Halle.
Grethe, Dr. Direktor der Versuchsstation, Zürich.
Griesbach, Dr. Privatdocent, Basel.
Grimm, Hofphotograph, Offenburg.
Grohe, Dr. Professor, Pforzheim.
Grossmann, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Gruber, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Gumppenberg-Pöltmes, Freiherr von, General-Dir.-Insp., München.
Günther, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Günther, Zahnarzt, Freiburg i. B.
Guttenberg, cand. med., Freiburg i. B.
Gütler, Dr. Arzt, Schwiebus.

Habich, Arzt, Freiburg i. B.
Hack, Dr. Privatdocent, Freiburg i. B.
Haenert, cand. med., Freiburg i. B.

Digitized by Google

Haenlein, Vertreter von D. H. Fischer, Cassel.
Hagenbach-Bischoff, Dr. Professor, Basel.
Hagenbach-Burckhard, Dr. Professor, Basel.
Haller, Alb., Professor, Nancy.
Happe, Otto, Arzt, Hamburg.
Hartlaub, Dr., Freiburg i. B.
Hartmann, Dr. Arzt, Berlin.
Hartnack, Dr. Professor, Potsdam.
Hartz, Dr. A., Landau.
Hassmann, Dr., G. L., Todtmoos.
Haufe, Dr. Arzt, St. Blasien.
Hauser, Dr. G., Assistent, Erlangen.
Hausknecht, Professor, Weimar.
Haverstein, Dr. Oekonomierath, Bonn.
Hebting, Frl., Freiburg i. B.
Hebting, Minist.-Rath, Landescommissär, Freiburg i. B.
Hebting, Weinhändler, Freiburg i. B.
Hepting, R., Arzt, Haslach i. K.
Hedinger, Dr. Professor, Stuttgart.
Hegar, Dr. Geh. Hofrath u. Professor, Freiburg i. B.
Heimerdinger, cand. med., Freiburg i. B.
Heintze, Dr. J., Arzt, Meissen.
Helbing, Dr. Bez.-Arzt a. D., Freiburg i. B.
Heller, Dr. A., Arzt, Nürnberg.
Heller, Dr. Professor, Kiel.
Hellwag, Dr. Arzt, Schwartau.
Helpenstein, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Hemmer, Dr. Arzt, München.
Henoch, Dr. Professor, Geh. Medicinalrath, Berlin
Hensel, Dr. Arzt, Stockach.
Hering, Dr. Arzt, Mühlhausen i. E.
Hertwig, Dr. Professor, Jena.
Herzau, Dr. Arzt, Emmendingen.
Herzog, Dr. W., Docent, München.
Hesse, Dr. Director, Marburg.
v. Hesse, Dr. Medicinalrath, Darmstadt.
Hesselbach, cand. med., Freiburg i. B.
Heubner, Professor, Leipzig.
Heumann, Dr. Professor, Zürich.
v. Heusinger, Dr. O., Arzt und Privatdocent, Marburg.
Heydenreich, Militärarzt, Petersburg.
Hieber, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Hiendlmayer, München.
Hildebrand, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Hildebrand, Dr., Freiburg i. B.
Hildenstab, Arzt, Graben.
Himstedt, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Hindenlang, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
His, Dr. Professor, Leipzig.
Hitzig, Dr. E., Professor und Direktor der Irrenanstalt, Halle.
Hoch, cand. chem., Freiburg i. B.
Hoestermann, Arzt, Boppard.
Hoffa, Dr. A., Würzburg.
Hoffa, Dr. M., Freiburg i B.
Hoffmann, Dr. Wiesbaden.
Hoffmann, Dr. Kreis-Physikus, Meseritz.
v. Hoffmann, Dr. Augenarzt, Baden-Baden.
Hoffmeister, Dr. W., Direktor der landwirthschaftlichen Vers.-Stat., Insterburg.
Hofmann, Dr. P. W., Fabrikant, Ludwigshafen a. R.
Hofmaier, Dr. Arzt, Berlin.
Hofner, Thierarzt, Kirchzarten.
Holzner, Professor, Freysing.
Hopmann, Dr. Arzt, Köln.
Hoppe, Dr. R., Professor, Berlin.
Hottendorf, Dr. Arzt, Achim.
Hösslin, Dr. Professor, München.
Huber, Dr. J. Ch., Arzt, Memmingen.
Hübner, cand. med., Freiburg i. B.
Hug, Bez.-Arzt, Waldshut.
Hutter, Buchhändler, Freiburg i. B.

Janzer, Dr. Medicinalrath, Bretten.
Jastrebow, Dr., St. Petersburg.
Illberg, Dr. prakt. Arzt, Rastatt.
Immermann, Dr. Professor, Basel.
Intlekofer, prakt. Arzt, Kork.
Jolly, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Jungbluth, Dr., Aachen.
Jurasz, Dr. Professor, Heidelberg.
Just, Dr. L., Professor, Karlsruhe.

Kader, Thierarzt, Singen.
Kästle, Dr. Pfarrer, Grunern.
Kaiser, Dr. Medicinalrath, Dieburg.
Kaiser, Polytechniker, Freiburg i. B.
Kaltenbach, Dr. Professor, Giessen.
Kamm, Reallehrer, Freiburg i. B.
Kammerer, Dr. Assistent der chir. Klinik, Freiburg i. B.
Kapferer, Banquier, Freiburg i. B.
v. Kaphengst, General a. D., Freiburg i. B.
Kassowitz, Dr. M., Direktor des Kinder-Krankeninstituts, Wien.
Kast, Dr. Privatdocent, Freiburg i. B.

Digitized by Google

Kastan, Dr. Arzt, Berlin.
Kehrer, Dr. Professor, Heidelberg.
Kelbe, Dr. Privatdocent, Karlsruhe.
Keller, Frl., Freiburg i. B.
Keller, Dr. Arzt, Lörrach.
Keller, Ingenieur, Karlsruhe.
Keller, Max, Fabrikant, Freiburg i. B.
Keller, Professor, Freiburg i. B.
Keller, Excellenz, Generallieutenant a. D., Freiburg i. B.
Kemperdick, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Kennel, Dr. J., prakt. Arzt, Schwegenheim.
Kern, Dr. Chemiker, Basel.
Kiefer, Dr., Detroit (Amerika).
Kiefer, Frau Dr., Detroit.
Kiepert, Dr. Professor, Hannover.
Kieselbrecht, Dr. prakt. Arzt, Erlangen.
Kimmig, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Kirchhoff, Sanitätsrath, Leer.
Kirchner, Dr. Privatdocent, Würzburg.
Kirchner, Privatdocent, Hohenheim.
Kirchner, Philologe, Freiburg i. B.
Kirn, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Klehe, L., Privat, Freiburg i. B.
Klehe, Forstpraktikant, Kirchzarten.
Klein, Dr., Berlin.
Klein, Arzt, Stephansfeld.
Kloos, Dr. J. H., Mineraloge, Karlsruhe.
Knauff, Dr. F., Professor, Heidelberg.
Kneiss, Dr., Gymnasiallehrer, Freiburg i. B.
Knörr, Wundarzt, Iffezheim.
Kobelt, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Koch, Professor, Freiburg i. B.
Koch, G., Hauptmann a. D., Freiburg i. B.
Koch, stud. med., Freiburg i. B.
Koehler, Dr. Privatdocent, Heidelberg.
Köttnitz, Dr. Medicinalrath, Greiz.
Koganei, Dr. J., Arzt, Japan.
Kohlhepp, Bez.-Arzt, Karlsruhe.
Kohn, Dr. Chemiker, Mühlhausen i. E.
Kohts, Professor, Strassburg i. E.
Kollmann, Dr. Arzt, Badenweiler.
Kopp, Apotheker, Freiburg i. B.
Kornblum, cand. med., Freiburg i. B.
Kossmann, Dr. Professor, Heidelberg.
Kottmann, Dr. Spitalarzt, Solothurn.
Krämer, cand. jur., Leipzig.
Kraepelin, Dr. Privatdocent, Leipzig.
Kraske, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Kraus, Dr. C., Lehrer, Triesdorf.
v. Krauss, Oberstudienrath, Stuttgart.
Krause, Dr. Arzt, Borsigwerk i. S.
Kraut, Dr. Professor, Hannover.
Krebs, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Krebs, Dr. E., Stadtrath, Freiburg i. B.
Krebs, Premierlieutenant, Freiburg i. B.
Krieg, cand. med., Freiburg i. B.
v. Kries, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Kriesche, Dr., Bez.-Assist.-Arzt, Gernsbach.
Kröll, C., Medicinalrath, Lahr.
Krüger, Redakteur, Freiburg i. B.
Krug, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Kübler, Apotheker, Munzingen.
Kühn, R., Dr. prakt. Arzt, Baden-Baden.
Kühnast, Dr. Sanitätsrath, Pakoch i. P.
Kuenzer, H., Fabrikant, Freiburg i. B.
Küppers, J. P., Buchhändler, Freiburg i. B.
Kürz, Dr. E., Arzt, Freiburg i. B.
Küster, Dr. Professor, Berlin.
Küstner, Dr. Professor, Jena.
Küttner, Dr. Professor, Jena.
Kundt, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Kuny, stud. phil., Müllheim.

Lampe-Vischer, Verlagsbuchhändler, Leipzig.
Lamping, stud. med., Freiburg i. B.
Landerer, Dr. H., prakt. Arzt, Göppingen.
Lang, Dr. Fr. Professor, Solothurn.
Lange, Dr. Victor, Ohrenarzt, Kopenhagen.
Langenstein, Dr. Arzt, Zell i. W.
v. Langsdorff, Generalsekretär, Dresden.
v. Langsdorff, Zahnarzt, Freiburg i. B.
v. Langsdorff, stud. med., Freiburg i. B.
v. Langsdorff, Bez.-Arzt, Emmendingen.
Launhardt, Geh. Reg.-Rath und Professor, Hannover.
Lagner, Dr. Arzt, Frankfurt a. M.
Lauenstein, Dr. Arzt, Hamburg.
Lederle, Bez.-Arzt, Staufen.
Lefholz, Dr. Arzt, Hornberg.
Lehmann, Dr. C., Docent an der landwirthschaftl. Hochschule, Berlin.
Lehmann, Dr. G., prakt. Arzt an der Irrenanstalt bei Saargemünd.
Lehmann, Dr. Privatdocent, Aachen.
Lehmann, Dr. Arzt, Oberkirch.
Leipoldt, Dr. E., Arzt, Zwickau.
Leitz, Fabrikant, Wetzlar.

Digitized by Google

v. Lettow-Vorbeck, Oberstlieutenant, Freiburg i. B.
Leukart, Dr. Privatdocent, Göttingen.
Levy, Dr., München.
Lexis, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Lichtheim, Dr. Professor, Bern.
Lieber, Dr. Oberstabsarzt, Strassburg i. E.
Liebermeister, Dr. Professor, Tübingen.
v. der Lippe, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.
Lippert, Dr. H., Nizza.
Lippmann, Dr. Arzt, Berlin.
Lipschitz, Dr. Professor, Bonn.
v. Litschgi, Notar, Freiburg i. B.
Locherer, C. H., cand. med., Freiburg i. B.
Lochner, Dr. Bez.-Arzt, Schwabach.
Loebell, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Loeschigk, cand. med., Freiburg i. B.
Lohmann, Dr., Godesberg.
Lohmer, A., cand. med., Freiburg i. B.
Lorberg, Dr., Strassburg i. E.
Lorey, Dr., Frankfurt a. M.
v. Lotzbeck, Generalstabsarzt, München.
Lüttkemüller, Dr. Assistenzarzt, Freiburg i. B.
Lydtin, Medicinalrath, Karlsruhe.

Maas, Dr. Professor, Würzburg.
Mader, Apotheker, Endingen.
Maerker, Dr. Professor, Halle a. S.
Magnus, Dr. E., Arzt, Königsberg.
Maier, Dr. Professor Hofrath, Freiburg i. B.
Maki, Rioschiroh, stud. med., Japan.
Mantowski, Dr. Arzt, Badenweiler.
Manz, Dr. Professor Hofrath, Freiburg i. B.
v. Marschall, Legationsrath, Karlsruhe.
Marsson, Dr. Privatgelehrter, Greifswald.
Martin, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Mayer, August, Landgerichtsrath, Freiburg i. B.
Meier, D. H., Privat, Freiburg i. B.
Meister, prakt. Arzt, Freiburg.
Mendel, Dr. Docent an der Universität Berlin.
Merck, Dr. E., Chemiker, Darmstadt.
Merk, H., Kaufmann, Freiburg i. B.
v. Mering, Dr. Privatdocent, Strassburg i. E.
Messmer, Kaufmann, Magdeburg.
Meyer, Frl., Institutsvorsteherin, Freiburg i. B.
Meyer, Dr., Strassburg i. E.
Meyer, Dr. Paul, Docent, Strassburg i. E.
Meyer-Hüni, Dr. Docent, Zürich.
Mez, Julius, Banquier, Freiburg i. B.
Mez, C., Gymnasiast, Freiburg i. B.
Mez, Oscar, Banquier, Freiburg i. B.
Michelis, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Michelsen, cand. med., Freiburg i. B.
Middeldorpf, Dr. Assistenzarzt, Freiburg i. B.
Miehe, Mechaniker, Leipzig.
Miescher, Dr. F. jr., Professor, Basel.
Miller, Dr. Herm., Arzt, Leavenworth.
Mittelstrass, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Möglin, Dr. prakt. Arzt, Tübingen.
Moesta, Dr. Oberlehrer, Eschwege.
Moesta, Frl., Eschwege.
Mohr, Dr. Augenarzt, Freiburg i. B.
Molitor, Bez.-Arzt, Bruchsal.
Monakow, Dr., München.
Moos, Dr. Professor, Heidelberg.
Moser, Dr. Chemiker, Karlsruhe.
Moser, Sebast., Bez.-Arzt, St. Blasien.
Mucha, Dr., Beuthen a. S.
Mühlberger, Dr. prakt. Arzt, Herrenalb.
Müller, Dr. Alex., Professor, Berlin.
Müller, A. D., Assistent, Berlin.
Müller, Gustav, prakt. Arzt, Lichtenthal.
Müller, Ingenieur, Freiburg i. B.
Müller, Dr. Professor, Bern.
Müller, Arzt, Efringen.
Müller, Dr. Arzt, Kenzingen.
Musculus, Dr. Chemiker, Freiburg i. B.

Nager, Arzt, Luzern.
Natanson, Dr., Warschau.
Nauen, Chemiker, Mannheim.
Neuberger, Professor, Donaueschingen.
Neugebauer, Dr. Arzt, Warschau.
Neuhaus, Dr. Arzt, Neumarkt.
Neumann, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Neville, William, Dublin.
Nicolai, Dr. Stabsarzt, Freiburg i. B.
Nicolaus, Dr. Arzt, Müllheim.
Nies, Dr. Professor an der Akademie Hohenheim.
Nietzki, Dr. Chemiker, Biebrich.
Noack, Dr. Assistent, Tübingen.
Nobbe, Dr. Professor, Tharandt.
Noeldeke, Oscar, Ober-Appell.-Gerichtsrath, Celle.
Noelting, Dr. E., Direktor, Mühlhausen.
Noether, Dr. Arzt, Mannheim.
Nokk, Präsident des Ministeriums der Justiz und des Unterrichts, Karlsruhe.
Noll, Dr. Sanitätsrath, Hanau.

Digitized by Google

Notthaft, Dr., Frankfurt a. M.
Nüsslin, Dr. Professor, Karlsruhe.

Obkircher, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Oeffinger, Dr. Bez.-Arzt, Eberbach.
Oppenheimer, Dr. Professor, Heidelberg.
Oster, prakt. Arzt, Rastatt.
Osthoff, Dr. Arzt, Zweibrücken.
Ott, Dr. Arzt, Hechingen.

Paalzow, Dr. Professor, Berlin.
Passavant, C., Basel.
Paulsen, Dr. E., Docent, Kiel.
Pauly, Dr. O., Arzt, Rorschach.
Peelen, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Peitavy, Dr. Arzt, Mannheim.
Penzold, Dr. Professor, Erlangen.
Pertik, Dr. O., Strassburg i. E.
Petzold, Dr. A., Professor, Freiburg i. B.
Pfeffer, Dr. Oberstabsarzt, Freiburg i. B.
Pfeiffer, Dr. prakt. Arzt, Wiesbaden.
Pfeilsticker, Fabrikant, Freiburg i. B.
Pfitzer, Dr. Professor, Heidelberg.
Pinner, Dr. Privatdocent, Freiburg i. B.
Pitsch, Dr. Arzt, Zahna.
Pletrer, Dr. prakt. Arzt, Bremen.
Pöpel, Dr., Freiburg i. B.
de Ponte, Badearzt, Wildbad.
Praetorius, Dr. Assistent, Strassburg i. E.
Prantl, Professor, Aschaffenburg.
Pringsheim, Dr. Professor, Berlin.
Pringsheim, Dr., Berlin.
Prosinagg, Dr. R., Primararzt, Trisail (Oesterreich).
Protscher, Dr. prakt. Arzt, Gaggenau.
Prochownik, Dr. Arzt, Hamburg.
Pürkhauer, Dr. Gerichtsarzt, Bamberg.

Quinke, Dr. Professor, Heidelberg.

Rabl, Dr. Prosector und Pivatdocent, Wien.
Ranke, Dr. H., Professor, München.
Rapp, Dr. Chemiker, Frankfurt a. M.
Rapp, Kreisschulrath, Freiburg i. B.
Rauchfuss, Dr. Direktor des Kinder-Hospitals, St. Petersburg.
Raudnitz, Dr. Assistent, Prag.
Rebmann, Professor, Karlsruhe.
Reclam, Dr. Professor, Leipzig.
Recklinghausen, Dr. Prosector, Strassburg i. E.
van Rees, Dr., Amsterdam.
Regenfuss, Privat, Regensburg.
Reich, Medicinalrath, Freiburg i. B.
Reichert, E., Professor, Freiburg i. B.
Reimann, Dr., Russland.
Reinke, Dr. Professor, Göttingen.
Reitzenstein, Bezirkspräsident a. D., Freiburg i. B.
Reyher, Dr. Professor, Dorpat.
Richter, W., Reichsbankvorsteher, Freiburg i. B.
Richter, cand. med., Freiburg i. B.
Riebeck, Dr. Chemiker, Halle a. S.
Riegel, Dr. Professor, Giessen.
Riegel, Frau, Freiburg i. B.
Riesel, Dr. O., Arzt, Halle a. S.
Risler, Dr. Fabrikant, Freiburg i. B.
Riesterer, Dr. prakt. Arzt, Staufen.
Ritter, Dr. Bez.-Art, Messkirch.
Röcke, Professor, Stuttgart.
v. Roel, Chemiker, Freiburg i. B.
Römer, Landwirthschaftslehrer, Freiburg i. B.
Rolef, Lector, Freiburg i. B.
Rolfes, Dr. Arzt, Wiesbaden.
Rosenfeld, Dr. Arzt, Horb a. N.
Rosenthal, Dr. Oberstabsarzt, Magdeburg.
Rosenthal, Dr. Hofrath u. prakt. Arzt, Würzburg.
Rosenthal, Dr. Arzt, Memel.
Ross, Botaniker, Danzig.
Rossmann, Dr. Arzt, Braunschweig.
Rosswoy, Dr. prakt. Art, Schliengen.
Rothermel, Dr. prakt. Arzt, Steinbach.
v. Rothmund, Dr. Professor, München.
Rothweiler, Dr. Bez.-Arzt, Waldkirch.
Rothweiler, cand. med., Freiburg i. B.
v. Rotteck, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Roux, Dr. W., Breslau.
Rüst, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Rüttinger, Professor, Freiburg i. B.
Ruge, Dr. C., Berlin.
Rumpf, Dr. Privatdocent, Bonn.

Sachs, Lehramtspraktikant, Freiburg i. B.
Salzer, Wittwe, Privat, Freiburg i. B.
Sardemann, cand. med., Freiburg i. B.
Sautier, Dr. A., Referendär, Freiburg i. B.
Sautier, Const., Privatier, Freiburg i. B.
Schaible, Dr. R., Freiburg i. B.
Scharfenberg, Freiburg i. B.
Schatz, Dr. Professor, Rostock.

Digitized by Google

Scheffelt, Ober-Ingenieur, Freiburg i. B.
Scheid, Dr. M., Chemiker, Freiburg i. B.
Schenk, Dr. A., Bez.-Arzt, Ettlingen.
Schenk, Dr. A., Bez.-Arzt, Rastatt.
Schetelig, Dr. Arzt, Nervi.
Scheube, Dr. Docent, Leipzig.
Schickert, Dr. Oberstabsarzt, Strassburg i. E.
Schiemer, Dr. Arzt, Mühlhausen i. E.
Schiff, Redakteur, Wien.
Schill, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Schinzinger, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Schinzinger, stud. med., Freiburg i. B.
Schinzinger, cand. med., Freiburg i. B.
Schmalfuss, Dr. Assistent der gynäkolog. Klinik, Freiburg i. B.
Schmidt, Frauenarzt, Köln.
Schmidt, Medicinalrath, Constanz.
Schmidt, Dr. Arzt, Lahr.
Schmidt, Dr. Professor, Heidelberg.
Schmidt, Dr. O., Professor, Strassburg i. E.
Schmidt, Dr. M., Arzt, Frankfurt a. M.
Schmitt, Oberingenieur, Freiburg i. B.
Schmöle, Harry, Freiburg i. B.
Schneider, S., Kommissionsrath, Basel.
Schneider, Ingenieur, Freiburg i. B.
Schneider, A., Kreis-Thierarzt, Rufach.
Schneyder, Professor, Freiburg i. B.
Schnürpel, Dr. E., Sanitätsrath.
Schötensack, Professor, Stendal.
Schötensack, Fabrikant, Freiburg i. B.
Schreck, Dr. Arzt, Pfullendorf.
Schröder, Dr. H., Professor, Direktor, Karlsruhe.
Schuemacher, Thierarzt, Offenburg.
Schüle, Dr. Geh. Hofrath, Illenau.
Schütz, Dr. Arzt, Landshut.
Schuhmacher, Arzt, Jestetten.
Schulze, Dr. Professor, Zürich.
Schulze, Dr. Professor, Heidelberg.
Schur, Observator der Sternwarte Strassburg i. E.
Schuster, Oberbürgermeister, Freiburg i. B.
Schweinfurth, Dr. Professor, Kairo.
Schweiss, Generalvertreter von D. Venoge et Cie., Freiburg i. B.
Schweitzer, Arzt, Tauberbischofsheim.
Schwendener, Dr. Professor, Berlin.
See, Dr. L., praktischer Arzt, Appenweier.
Seeligmüller, Dr. Professor, Halle a. S.
Seguin, Dr. Professor, New-York.
Seidel, Assistent, Freiburg i. B.
Seligmann, Arzt, Karlsruhe.
Sengler, Landgerichtsrath, Freiburg i. B.
Seubert, Dr. Privatdocent. Tübingen.
Seuffert, Apotheker, Freiburg i. B.
Siebeck, Verlagsbuchhändler, Freiburg i. B.
Siegel, Geh. Hofrath, Badenweiler.
Sigg, Bez.-Arzt, Andelfingen (Schweiz).
Silbermann, Dr. Arzt, Breslau.
Simon, Chemiker, Freiburg i. B.
Simpson, Professor, Edinburg.
Sinnecker, Arzt, Widminnen.
Sondermann, Apotheker, Artern.
Sonne, Dr. Chemiker, Winkel a. R.
Sontag, Dr. Geh.Hofrath Professor, Freiburg i. B.
Sonntag, cand. med., Freiburg i. B.
Sexhlet, Dr. Professor, München.
Spiess, Dr. Stabsarzt, Strassburg i. E.
Sprengl, Dr. Arzt, Dresden.
Stademann, Dr. Arzt, Sodenthal.
Stahl, cand. med., Waldkirch.
Stahr, Dr. Arzt, Wilxen bei Obernick.
Stamm, prakt. Arzt, Baden-Baden.
Stecher, stud. rer. nat., Leipzig.
Steffen, Dr., Stettin.
Steiger, Dr. med., Montreux.
Steinbrügge, Dr. Privatdocent, Heidelberg.
Steindorff, Apotheker, Freiburg i. B.
Steinheim, Dr. Sanitätsrath, Bielefeld.
Steinrück, Chemiker, Freiburg i. B.
Stickelberger, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Stöhr, Dr. Ph., Privatdocent, Würzburg.
Stofer, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Stoltenhoff, Irrenarzt, Saargemünd.
Stolz, O., Professor, Innsbruck.
Stomann, cand. med., Strassburg i. E.
Strasser, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Strauss, Dr. Sanitätsrath, Barmen.
Strecker, Assistent des phys. Kabinets, Würzburg.
Strümpel, Dr. Professor, Leipzig.
Stutz, Apotheker, Freiburg i. B.
Stutzer, Dr., Bonn.
Sütterlin, cand. med., Freiburg i. B.
Sussdorf, Dr. Professor, Dresden.
Sussdorf, Dr. med. Professor, Stuttgart.
v. Sybel, Ministerialrath a. D., Freiburg i. B.

Tafel, Ingenieur, Freiburg i. B.
Thaer, Dr. Professor, Giessen.
Thallwitz, stud. rer. nat., Freiburg i. B.

Digitized by Google

Thiel, Dr. Sanitätsrath, Zeitz.
Thiry, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Thomann, Bez.-Arzt a. D., Freiburg i. B.
Thomas, Dr. Arzt, Badenweiler.
Thomas, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Thost, Dr. Arzt, Zwickau.
v. Tietzen, Major a. D., Freiburg i. B.
Treutlein, Dr. P., Professor, Karlsruhe.
Triboulet, stud. jur., Paris.
Tritschler, Medicinalrath, Gengenbach.
Tumm, Wilh., Arzt, Pforzheim.
Tschirch, Dr., Docent an der landwirthschaftl. Hochschule, Berlin.
Turban, Dr. Arzt, Weinheim.
Tymovsky, Arzt, San Remo.

Uhlworm, Dr. O., Redakteur, Kassel.
Ulrich, Dr. Privatdocent, Strassburg i. E.

Vaihinger, prakt. Arzt, Schramberg.
Vetter, Gustav, Arzt, Waldkirch.
Vetter, Bez.-Arzt a. D., Freiburg i. B.
Vierheller, Dr. Arzt, Crumstadt.
Vierordt, Assistent der med. Klinik, Leipzig.
Vierordt, Dr. Privatdocent, Tübingen.
Vöchting, Professor, Basel.
Vögele, prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Vötzko, stud. phil., Berlin.

Wagenhäuser, Dr. Privatdocent, Tübingen.
Wagner, B., Dr. med., Leipzig.
Wagner, Berthold, Buchhändler, Freiburg i. B.
Wagner, Hubert, Buchhändler, Freiburg i. B.
Wagner, Dr. Paul, Professor, Darmstadt.
Wacker, Arzt, Landsberg i. B.
Walcher, Dr., Erstein i. E.
Waldeyer, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Waldschütz, cand. med., Freiburg i. B.
Wallenstein, Dr. Arzt, Castell bei Mainz.
Walther, Dr. Arzt, Singen.
Walther, stud. med., Freiburg i. B.
Warburg, Dr. F., Professor, Freiburg i. B.
Wasserfuhr, Dr. Ministerialrath, Strassburg i. E.
Weber, Kammergerichtsrath, Berlin.
Weber, A., Arzt, Kippenheim.
Weger, Dr. F., Assistent, Königsberg.
Weigelt, Dr. Direktor, Rufach i. E.
Weigert, Dr. Professor, Leipzig.
Weigle, F., Physiker, Stuttgart.
Weil, Dr. Arzt, Sinzheim.
Weindel, stud. med., Freiburg i. B.
Weingarten, Professor, Berlin.
v. Weinzierl, Arzt, Radolfszell.
Weise, Arzt, Berlin.
Welker, Dr. Hermann, Halle a. S.
Wertheimer, Dr. Arzt, Altbreisach.
Westphal, Mechanikus, Celle.
Wetterhan, Privat, Freiburg i. B.
Wichmann, Dr. Arzt, Wolfenbüttel.
Wiebe, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Wiedeman, Dr. Professor, Leipzig.
Wiedersheim, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Wiedow, Dr., Freiburg i. B.
Wiener, Dr. Geh. Hofrath, Karlsruhe.
Wieser, Dr. F., Arzt, Friesenheim.
Wild, Chemiker, Mühlhausen.
Wildt, Dr. E., Dirigent der Versuchsstation Posen.
Wille, Dr. Professor, Basel.
Willgerodt, Dr. Professor, Freiburg i. B.
Windelband, Dr. Professor, Strassburg i. E.
Winkelmann, cand. chem., Freiburg i. B.
Winkler, cand. med., Freiburg i. B.
Winther, Dr. H., Chemiker, Biebrich.
Wittkowsky, Privatdocent, Strassburg i. E.
v. Witt, cand. chem., Freiburg i. B.
Witthauer, Dr. Sanitätsrath, Eisenach.
Wittwer, Professor, Regensburg.
Wolff, Dr. Arzt, Freiburg i. B.
Wolff, Dr. E., Professor, Hohenheim.
Wollheim, Dr. Arzt, München.
Woerner, Dr. Arzt, Haslach i. K.

Zaerlein, Arzt, Genua.
Zahn, Dr. W., Professor, Genf.
Zenker, Dr. Professor, Erlangen.
v. Zeppelin, Graf, Dr. phil., Stuttgart.
Zeroni, Dr. Arzt, Mannheim.
Ziegler, Dr. E., Assistent des zool. Institut's, Strassburg i. E.
Ziemssen, Dr. Arzt, Wiesbaden.
Zimmermann, Dr. Arzt, Rothweil.
Zipp, Dr. prakt. Arzt, Freiburg i. B.
Zipperlin, Professor, Hohenheim.

Digitized by Google

Digitized by Google

Rechnungsstellung.

A. Einnahmen.

Von verkauften 804 Mitglieder- resp. Theilnehmer-Karten à 12 M. . . .		M.	9648. —
Erlös aus verkauften Berichten		„	240. —
	Summa	M.	9888. —

B. Ausgaben.

I. Für Programme, Einladungen, Inserate, Placate etc., Porto, Telegramme, Bureau-Utensilien u. s. w.		M.	1363. —
II. Für Herstellung des Führers, der Karten, der Festschriften etc. . . .		„	1232. —
III. Für Stenograph, Kassier, Schreiber etc.		„	780. —
IV. Für Einrichtung der Sitzungslocale, Remunerationen an Bedienstete verschiedener Anstalten u. d. m.		„	527. —
V. Für zwei Extrazüge, die Festabzeichen etc.		„	849. —
VI. Für Druck des Tageblattes und des amtlichen Berichtes		„	4782. —
VII. Für Versandt des amtlichen Berichtes		„	355. —
	Summa	M.	9888. —

Ad. Claus.

Der Finanzausschuss:

D. H. Meier, Vorsitzender. **J. Mez,** Kassier.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erste allgemeine Sitzung am 18. September 1883, Vorm. 9 Uhr.

Die Sitzung wird um 9¼ Uhr von dem Geschäftsführer Herrn Professor Dr. Claus mit folgender Rede eingeleitet und eröffnet:

Hochansehnliche Versammlung!

Als im vorigen Jahr die Nachricht von der Wahl unserer Stadt zum diesjährigen Versammlungsort der deutschen Naturforscher und Aerzte bekannt wurde, da wurde dieselbe hier in Freiburg allgemein mit dem freudigsten Jubel begrüsst, und auch die von Ihnen gewählten Geschäftsführer beeilten sich, mit Dank für die ihnen unverhofft widerfahrene Ehre, ihre Freudigkeit zur Annahme des ihnen übertragenen Amtes zu erklären. Leider wurde mein Freund und College Prof. Maas im Frühjahr, nachdem eben die ersten einleitenden Schritte zur Vorbereitung der Versammlung gethan waren, durch eine Uebersiedelung nach Würzburg der Geschäftsführung entzogen, und da sich nun bei den Versuchen, einen geeigneten Ersatz für denselben zu finden, merkwürdige Schwierigkeiten entwickelten, so schien es mir, um weiteren Unzukömmlichkeiten vorzubeugen, im Interessce unserer Versammlung das Gerathenste zu sein, die Geschäftsführung allein zu übernehmen. Freilich war ich mir dabei sehr wohl bewusst, welcher schwierigen Aufgabe ich mich damit unterzöge, und wie wenig meine geringen Kräfte ansreichend sein dürften, allen Anforderungen in genügender Weise gerecht werden zu können; aber andererseits ermuthigte mich wieder das Vertrauen, dass Sie meiner Bitte um Ihre wohlwollende Nachsicht unter den eigenthümlichen Umständen wohl die Gewährung nicht versagen würden. —

Es ist, meine hochverehrten Anwesenden, nicht das **erste Mal,** dass der Stadt Freiburg die Ehre zu Theil wird, die deutsche Naturforscherversammlung in ihren Mauern zu beherbergen: Vielmehr fand bereits im Jahre 1838, also vor nunmehr 45 Jahren, die 16. Zusammenkunft der im Jahre 1822 gegründeten Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte hier statt. Es bietet ein eigenes Interesse, den officiellen Bericht über diese, wie wir jetzt sagen müssen, erste Freiburger Naturforscherversammlung durchzustudiren, und einen Vergleich zwischen den damaligen Verhältnissen und heute zu ziehen: So ziemlich Alles, von den unbedeutendsten Lebensbedürfnissen an, bis zu den grossartigen, uns heute zu Gebote stehenden Verkehrsmitteln, die ganze Lebensweise ich möchte fast sagen, die ganze Lebensauffassung, hat sich total geändert; nicht minder die politischen Verhältnisse sind in ungeahnter, kaum je gehoffter Weise andere geworden, und welche enormen Fortschritte erst sind auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und Medicin zu verzeichnen? Es wäre gewiss kein undankbares Thema, diese Parallele zwischen damals und jetzt eingehender zu verfolgen, und gar manche lehrreiche Betrachtung würde sich dabei entwickeln lassen — allein für heute dürfte doch ein solches Eingehen in das Einzelne zu weit führen, und ich glaube mich daher darauf beschränken zu sollen, nur zwei Punkte mit wenigen Worten kurz hervorzuheben, welche mit den Naturforscherversammlungen selbst und ihrer Bedeutung in engerem Zusammenhang stehen.

Es ist richtig, mit der fortschreitenden Entwicklung der naturwissenschaftlichen und medicinischen Disciplinen hat sich — und wohl nur ganz naturgemäss — eine immer weitergehende Decentralisation in einzelne, getrennte Fächer geltend gemacht: Aus den **5** Sectionen, in welche die 16. Naturforscherversammlung sich für ihre speciellen Sitzungen trennte, sind heute **24** geworden, und diese Specialfächer haben, den jetzigen Verhältnissen entsprechend, zum grossen Theil schon eine so weit ausgebildete Organisation, dass viele derselben als für sich geschlossene Ganze jährlich ihre

Digitized by Google

eigenen Specialcongresse abhalten, ja Einzelne sind sogar auf dem Punkt angekommen, dass schon Unterabtheilungen von ihnen in besonderen, regelmässig wiederkehrenden Versammlungen tagen. —

Hat man aber geglaubt, diesen Sachverhalt zu der Schlussfolgerung ausbeuten zu dürfen, dass unter sothanen Umständen die allgemeinen Naturforscher- und Aerzte-Versammlungen ihre Bedeutung eingebüsst hätten, dass dieselben neben den speciellen Fachcongressen überhaupt kaum mehr einen Zweck haben könnten, so scheint mir denn doch im Gegentheil gerade die entgegengesetzte Ansicht wohl die richtigere und gerechtfertigtere zu sein. Gerade weil die Zersplitterung der Naturwissenschaften, und wohl in noch höherem Grad die der Medicin in einzelne, möglichst abgeschlossen für sich arbeitende, Disciplinen von Jahr zu Jahr zunimmt, gerade weil der innere Zusammenhang aller naturwissenschaftlicher und medicinischer Fächer immer mehr aus dem Gesichtskreis zu verschwinden droht — gerade darum sind die gemeinsamen Zusammenkünfte von Aerzten und Naturforschern der verschiedensten Forschungsrichtungen von um so grösserer Wichtigkeit, ja geradezu von dringender Nothwendigkeit, um die Fühlung zwischen den einzelnen Specialdisciplinen wieder aufzufrischen und die Bekanntschaft und den Gedankenaustausch der Vertreter derselben zu vermitteln.

(Bravo!)

Und in diesem Sinne hat das, was der § 2 unserer Statuten über den Hauptzweck der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte sagt, unzweifelhaft heute mindestens noch dieselbe Bedeutung, wie vor 60 Jahren.

Nach einer andern Richtung dagegen ist eine wesentliche Aenderung in den Beziehungen, in der Bedeutung unserer deutschen Naturforscherversammlungen seit Anfang der siebziger Jahre zu constatiren: Jahrzehnte lang, beinahe ein halbes Jahrhundert hindurch, in den Zeiten der unglücklichen Zerrissenheit und Zerfahrenheit unseres deutschen Vaterlandes, in jenen traurigen Zeiten, in denen deutsches Nationalbewusstsein untergegangen zu sein schien, in denen eigentlich nur die Leistungen deutscher Wissenschaft, und nicht in letzter Linie die der Medicin und der Naturwissenschaften, dem deutschen Namen nach aussen hin noch eine gewisse Anerkennung und Achtung zu verschaffen wussten — da bildeten die jährlich wiederkehrenden Zusammenkünfte der Aerzte und Naturforscher auf dem sterilen Boden nationalen Gefühls erfrischende Oasen, welche jedes Jahr von Neuem, unentwegt, öffentlich durch die That und durch das Wort Zeugniss davon ablegten, dass das Bewusstsein von der Zusammengehörigkeit des deutschen Volkes noch nicht erloschen sei. Und wahrlich nicht gering darf man die Bedeutung anschlagen, welche diese wiederholten Mahnungen seitens einer, von meist einflussreichen Männern aus allen Gauen besuchten, Gesellschaft für die Entwicklung unserer politischen Verhältnisse gehabt haben.

Ein solcher allgemeiner politischer Einfluss freilich kommt heute, nachdem die Einheit des Reichs errungen ist, unserer Versammlung entschieden nicht mehr zu.

Aber ich meine, mit Freude, ja mit Stolz sollen wir auf diese Bedeutung und frohen Herzens Verzicht leisten und vielmehr wie bei allen deutschen Festen, so auch bei unsern Versammlungen immer wieder von Neuem mit dem ehrerbietigsten Dank vor Allem desjenigen gedenken, der der Begründer unseres neuen deutschen Reiches ist, der als unser Kaiser und als der erste und würdigste Repräsentant unserer Nation derselben überall Anerkennung, Achtung und Ehrfurcht erzwungen hat.

Und wenn wir zu einer deutschen Versammlung auf badischem Boden vereinigt sind, dann erhebt sich vor unserm Auge neben unserm greisen Heldenkaiser eine andere, ihm würdig zur Seite stehende, nicht minder edle Fürstengestalt, unser Grossherzog Friedrich von Baden, dessen Ruhm als echter deutscher Fürst, als wahrer deutscher Mann und als Gönner und Förderer von Allem, was gross, schön und edel ist, weit über die Grenzen unseres engeren Vaterlandes allbekannt ist.

Und wenn heute mir als Ihrem Geschäftsführer die Ehre zufällt, die diesjährige Naturforscherversammlung in feierlicher Sitzung zu eröffnen, so weiss ich es — und bin ich der Zustimmung von Ihnen allen sicher — in keiner würdigereren und feierlichereren Weise zu thun, als indem ich Sie auffordere, aus vollem Herzen mit mir einzustimmen in den Ruf: **Seine Majestät, unser Kaiser Wilhelm und Seine Königliche Hoheit, unser Grossherzog Friedrich von Baden, sie leben Hoch! Hoch! Hoch!**

(Die Versammlung stimmt begeistert in den Ruf ein.)

Vorsitzender: **Und somit erkläre ich die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte eröffnet.**

Ich bitte Sie um die Ermächtigung, in Ihrem Namen Seiner Majestät dem Kaiser und Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von der Eröffnung unserer Versammlung telegraphische Mittheilung machen zu dürfen.

(Zustimmung.)

Digitized by Google

Herr Präsident Nokk:

Seine Königliche Hoheit unser Grossherzog und gnädigster Herr hat mir den ehrenvollen Auftrag ertheilt, die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Höchstseinem Namen freundlichst zu begrüssen und im badischen Lande herzlich willkommen zu heissen.

Unser erhabener Landesherr zählt die Förderung der Wissenschaft zu seinen schönsten Regentenaufgaben und verfolgt die glänzende Entfaltung der Naturwissenschaften, die mächtige Entwicklung der medicinischen Studien mit höchstem Interesse.

Ihrer Versammlung, hochgeehrteste Herren, wendet Se. Kgl. Hoheit der Grossherzog heute die gleiche lebhafte Theilnahme zu, wie sie bei der Versammlung des Jahres 1858 in Karlsruhe denselben Ausdruck gefunden hat.

Zu Seinem aufrichtigsten Bedauern verhindert, den Sitzungen anzuwohnen, sendet unser gnädigster Fürst und Herr die besten Wünsche für ein recht reges Leben in Ihren Sitzungen und für ein recht angenehmes, beglücktes Beisammensein in der alten Zähringerstadt.

Von Seiten der Grossherzoglichen Staatsregierung darf ich Ihnen, hochgeehrteste Herren, gleichfalls einen warmen Gruss zurufen. Sie werden sich, so hoffen wir, in Freiburg wohlfühlen, in einer Stadt, die seit der ersten Tagung Ihrer Versammlung in ihren Mauern in einer von Ihnen gepflegten Wissenschaft ausserordentlich vorwärts gekommen ist, und nur in einer Beziehung, so glaube ich, stabil geblieben ist: in der herzlichen, gastfreundlichen Gesinnung. Freiburg hat einen guten Klang in der Geschichte der Medicin; hat hier doch schon vor mehr als 400 Jahren Matthäus Hummel von Villingen, der hochverdiente erste Rektor der Hochschule, den medicinischen Studien eine Stätte bereitet, wo im Laufe der Jahrhunderte zahlreiche ernste und bedeutende Forscher die Wissenschaft weiter geführt und tüchtige Aerzte ausgebildet haben.

Auch die junge Naturwissenschaft hat rasch hier Wurzeln geschlagen und steht heute in hoher Blüthe. — So verdient diese alte Kulturstätte wohl den erneuten Besuch durch Ihre Versammlung, die auch diesmal gewiss das alte und tiefe Wort wahr machen wird, dass die Hingabe angesammelter Schätze die beste Art ihrer Aufbewahrung ist.

Seien Sie uns von ganzem Herzen willkommen!

(Lebhaftes Bravo!)

Herr Oberbürgermeister Schuster:

Hochverehrte Damen und Herren!

Herzlich seien Sie willkommen in der Stadt Freiburg!

Indem Ich Ihnen diesen aufrichtigen Gruss zurufe, weiss ich mich einig mit den Gefühlen meiner Amtsgenossen wie der gesammten Einwohnerschaft. Mit freudigem Stolze erkennen wir die Ehre, welche Sie, hochgeehrte Herren, durch die Wahl der hiesigen Stadt für Ihre Versammlung uns zu Theil werden lassen, um so mehr dankbar an, als wir uns des Glückes zu erfreuen haben, zum zweiten Male Freiburg als Versammlungsort der deutschen Naturforscher und Aerzte erwählt zu sehen. Seit ihrer ersten Tagung ist nahezu ein halbes Jahrhundert dahingegangen. Manches hat sich verändert, viele Heroen, viele Pioniere der Wissenschaft sind heimgegangen, neue Kräfte sind wieder an ihre Stelle getreten; aber ganz unermesslich sind die Erfolge, die Fortschritte, welche die Naturwissenschaften gerade in diesem halben Jahrhundert gemacht haben, Fortschritte, die nicht in den Studirstuben der Gelehrten begraben blieben, sondern die hinausgingen in die Welt, die zum Segen der Menschheit praktische Verwerthung fanden, und die als gewaltige Hebel zur Förderung des Volkswohles jetzt nicht mehr entbehrt werden können.

Darum Heil den Männern der Wissenschaft, welchen wir so Grosses verdanken, Heil den Mitgliedern der deutschen Naturforscher- und Aerzte-Versammlung, welche uns heute in unsern Mauern durch Ihren Besuch erfreuen, und denen, da Sie auf dem gleichen Pfade fortwandeln für Ihr Streben, für Ihr Wirken allerseits die höchste Achtung, die höchste Anerkennung zu Theil wird, und ganz besonders, welchen die Bewohner der alten Zähringerstadt von Herzen zugethan sind. Ja, selbst die dunkeln Tannen unserer nahen Schwarzwaldberge winken Ihnen ihren Gruss zu, und die anmuthigen Gefilde unseres gesegneten Breisgaues lächeln Ihnen überall mit Freudigkeit zu. Wenn Sie den Blick nach Westen richten, so grüssen selbst die ehrwürdigen Häupter der Vogesen herüber und verkünden Ihnen, dass sie in diesem Zeitraum deutsch geworden sind, dass zu ihren Füssen der deutsche Rhein als deutscher Strom durch deutsches Land wallt.

(Bravo!)

Kehren wir zurück zu der Veranlassung, hochgeehrte Herren, welche Sie hierher führt, so bleibt uns nur zu wünschen übrig, dass Sie sich wohl und heimisch in unserer Mitte fühlen, und dass Sie das Wenige, was wir im Vergleich zu grösseren Städten Ihnen zu bieten vermögen, mit Güte, mit Nachsicht hinnehmen. Wir wünschen Ihnen aber auch ganz insbesondere, dass der Austausch der Resultate Ihrer segensreichen Forschungen fort und fort der Menscheit zum Heile und zum Segen gereichen möge.

Digitized by Google

Mit diesem Wunsche, hochverehrte Herren, heisse ich Sie nochmals willkommen in der Hauptstadt unseres Breisgaues!

(Lebhaftes Bravo.)

Herr Prorektor Dr. Weismann:

Hochgeehrte Versammlung!

Erlauben Sie auch mir, als dem derzeitigen Prorektor der Universität Freiburg, Ihnen einige Worte des Willkommens zu sagen.

Zwar ist es eigentlich fast überflüssig, noch besonders zu sagen, dass gerade eine **Universität** sich freut, die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte bei sich begrüssen zu können. Denn die Versammlung ist ja gewissermassen ein Kind der deutschen Universitäten, sie ist von ihnen zuerst in's Leben gerufen worden und von den Hunderten ihrer heutigen Mitglieder gehört eine grosse Zahl ihnen dauernd an und eine noch grössere Zahl hat ihnen wenigstens eine Zeit ihres Lebens hindurch angehört und wurzelt in ihrer wissenschaftlichen Bildung in ihnen.

Gerade mit der Freiburger Universität aber hängt die Institution der Naturforscher-Versammlung deshalb noch genauer zusammen, weil es ein Schüler derselben war, der den ersten Anstoss zu ihr gegeben hat: Lorenz Oken.

So heisse ich Sie denn auf's Herzlichste willkommen. Diejenigen unter Ihnen, welche der ersten Versammlung beiwohnten, die hier getagt hat — es war im Jahre 1838 — werden in den Tagen ihres jetzigen Aufenthaltes hier wohl den Eindruck empfangen, dass die Hochschule seit jener Zeit mindestens keine Rückschritte gemacht hat. Wohl ist noch nicht Alles auf den Standpunkt gehoben, der allen gerechten Wünschen entspricht und noch Manches bleibt zu thun übrig, aber Sie werden doch eine ganze Reihe von neuerrichteten Instituten und Anstalten und auch in den alten Gebäuden von weniger vortheilhaftem Aeussern gar manche Verbesserungen, ja durchgreifende Neugestaltungen finden, die Ihnen zeigen, dass hier tüchtig gearbeitet und gelehrt wird, dass die Universität bestrebt ist, soweit es ihre Mittel nur immer gestatten, mit der Zeit fortzuschreiten. Dankbar gedenken wir dabei der Fürsorge und des Entgegenkommens, welches uns von Seiten einer hochsinnigen Regierung zu Theil wurde, wodurch eben allein eine derartige Entwicklung unserer Lehrmittel möglich war. Fern von dem kleinlichen Gesichtspunkt, der da nur fragt, wie erziehen wir unsere Lehrer, Beamten, Aezte am billigsten, hat die Regierung stets auch die andere Bedeutung der deutschen Hochschule im Auge behalten und nicht vergessen, dass dieselbe nicht bloss eine Lehranstalt, sondern auch ein Mittelpunkt der Wissenschaft ist, eines der Centren der Forschung, einer der wenigen Orte, an welchen einer kleinen Zahl von Männern die Möglichkeit gegeben ist, wenigstens einen Theil ihrer Zeit und Kraft rein wissenschaftlicher Arbeit zuzuwenden.

Es ist nicht gleichgiltig, wie viele solcher Centren wir in Deutschland haben, der Verlust eines jeden derselben ist eben ein Verlust für die Wissenschaft selbst, denn er entzieht eine Anzahl von Kräften der rein wissenschaftlichen Arbeit.

Hochverehrteste Versammlung! Es ist nicht viel über ein Jahrzehnt her, da stand die Weiterexistenz der Freiburger Hochschule ernstlich in Frage; die Höhrerzahl war stark gesunken, die Mittel, die das Land gewähren konnte, schienen ungenügend, Stimmen erhoben sich, die behaupteten zwei Universitäten seien eine zu schwere Last für das badische Land.

Heute ist die Krisis längst vorüber, die Hochschule hat sich zu neuem Leben emporgeschwungen, die Anzahl ihrer Zuhörer hat sich verdreifacht und die Stimmen, welche nach Aufhebung verlangten sind verstummt. Es lässt sich ja auch leicht zeigen, dass jetzt die Kosten der Hochschule durch den Geldzufluss, welche ihre 900 Zuhörer und manches Andere dieser Stadt und dem Lande bringen, reichlich aufgewogen wird. Stünde es aber auch weniger günstig mit diesen rein materiellen Verhältnissen, wäre diese zweite Universität wirklich ein Luxusartikel für den badischen Staat, das Land kann sich nur Glück wünschen, welches im Stande ist, solchen Luxus zu treiben, wie etwa der Mann sich Glück wünschen kann, der im Stande ist, sein Haus mit Kunstgegenständen zu schmücken, welche den Sinn seiner Kinder zu Höherem hinleiten und sein eigenes Leben auf eine höhere Stufe emporheben. Glauben wir es nur: Die Bedeutung, welche unser Vaterland in der Welt einnimmt, verdankt es auch heute noch zum allergeringsten Theil seinen materiellen Leistungen und diese sind auf dem Gebiete der Wissenschaft nicht zum geringsten bedingt durch die Vielzahl seiner Universitäten.

Nur eine solche Hochschule soll man eingehen lassen, die nicht mehr producirt, die zur reinen Lehranstalt herabgesunken ist; eine solche vermag aber auch ihre nächste Bestimmung des Lehrens nicht mehr voll und ganz zu erfüllen.

Ich hoffe, hochgeehrte Anwesende, dass Sie beim Durchwandern der Räume und Anstalten, unserer Hochschule den Eindruck gewinnen werden, dass Leben und Streben in dieser Hochschule ist,

Digitized by Google

dass dieselbe, wenn auch eine der kleineren des Vaterlandes, doch dem idealen Streben nach ihren grösseren Schwestern nicht nachsteht.

Im Namen und Auftrag des Akademischen Senates heisse ich Sie nochmals herzlich willkommen!

(Bravo!)

Vorsitzender: Nach dem üblichen Geschäftsgange werden zunächst die Statuten der Gesellschaft von dem Herrn Sekretär verlesen werden.

(Diese Vorlesung erfolgt.)

Vorsitzender: Wir kommen zur Wahl des nächsten Versammlungsorts. Es sind zwei offizielle Schreiben eingelaufen, eines von Gmunden am Traunsee, das zweite vom Vorstande des ostfriesischen Aerzte-Vereins in Aurich. Der Herr Secretär wird die Güte haben, uns beide Briefe vorzulesen!

Secretär Dr. Engesser:

Verehrliche 56. Versammlung
deutscher Naturforscher und Aerzte
derzeit in
Freiburg im Breisgau.

Der gefertigte Bürgermeister der landesfürstlichen Stadt und des Curortes Gmunden am Traunsee in Oberösterreich (im Salzkammergute) ladet hiemit die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte ebenso herzlich als ergebenst ein, zum nächsten Versammlungsort die Stadt Gmunden zu wählen.

Die gefertigte Stadtvertretung ist sich der hohen Aufgabe bewusst, die sie zu erfüllen hat, eine so illustre Gesellschaft in ihrem Weichbilde aufzunehmen und ihr die Gelegenheit zu bieten, die Ziele, welche sich die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte seit ihrem Bestehen bis heute gestellt, ungestört verfolgen zu können.

Sie weiss, dass die mannigfachen Sectionen, in welche sich die Versammlung spaltet, sowohl in räumlicher als auch in intellectueller Beziehung Ansprüche zu stellen haben, die nach jeder Richtung hin befriedigt sein wollen, und sie hat auch die nöthige Fürsorge getroffen, um allen billigen Wünschen gerecht zu werden. Namentlich ist in unserem Curorte Gmunden für die Unterkunft einer noch so ansehnlichen Zahl von Besuchern selbst mit ihren Familien auf das Ausgiebigste gesorgt, und was das Wichtigste ist, Gmunden ist im Besitze von Lokalitäten, in welchen alle Sectionen ihren geistigen Arbeiten und Forschungen ungestört nachgehen können.

Auch für die öffentlichen Versammlungen wäre in der ausgiebigsten Weise Fürsorge getroffen und würde Alles in einer Weise eingerichtet sein, die allen Bedürfnissen für ein noch so grosses Auditorium Rechnung trägt.

Gmunden erfreut sich, wie wir es, ohne unbescheiden zu sein, aussprechen dürfen, vermöge seiner Naturschönheiten eines Rufes, der genügen dürfte, die Naturforscher aus allen Gauen des deutschen Reiches zu interessiren.

Selbst an dem herrlichen Traunsee gelegen, hat es eine Umgebung, welche bekanntlich an Anmuth und Reizen wenig Rivalen hat und den Vorzug, dass von hier aus die reizendsten Seen und herrlichsten Landstriche durch die vorzüglichsten Communikationsmittel, Eisenbahnen und Dampfschiffe mit dem Zeitaufwande von oft nur wenigen Minuten, geschweige denn Stunden zu erreichen sind.

Alle diese Punkte bieten dem Naturforscher den reichhaltigsten Stoff zum Studium der Natur und ihrer wundervollen Gestaltung.

Gmunden ist der Lieblingsort sämmtlicher österreichischen Aerzte und Forscher, und wir haben bereits die Zusicherung, dass unsere Universitätsstädte mit ihren Gelehrten und Forschern das schöne Werk unterstützen und fördern wollen, um die Stadt Gmunden der Ehre theilhaftig werden zu lassen, die illustre Versammlung der Naturforscher und Aerzte im nächsten Jahre begrüssen zu können.

Der gefertigte Bürgermeister braucht es nicht erst auszudrücken, wie hoch sich die Stadtvertretung und die gesammte Bevölkerung Gmundens die Ehre anrechnen würde, wenn die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte der herzlichen Einladung Folge leisten würde, Gmunden zum nächsten Versammlungsort zu wählen, um uns Allen so die Gelegenheit zu bieten, den deutschen Gelehrten den Tribut der Hochachtung und Werthschätzung durch einen herzlichen und würdigen Empfang zollen zu können und sieht einer günstigen Entscheidung mit Freude entgegen.

Der Bürgermeister
der landesfürstlichen Stadt Gmunden
am Traunsee (Oberösterreich)
Kaltenbrunn.

Am 14. September 1883.

Aurich, den 16. September 1883.

An
den Vorstand der Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte
Freiburg im Breisgau.

Die Gesellschaft der Naturforscher und Aerzte ist von den Aerzten und der Bade-Verwaltung zu Norderney eingeladen worden, Norderney zu ihrem Versammlungsorte für das nächste Jahr zu erwählen.

Die hohe Versammlung der Naturforscher und Aerzte glaubt nun der Ostfriesische Aerzte-Verein, nachdem er von jener Einladung Kenntniss erhalten, ergebenst bitten zu sollen, derselben geneigte Folge leisten zu wollen. — Eine Gesellschaft, welche wie die der Naturforscher und Aerzte die Koryphäen aller Zweige ärztlicher Wissenschaft zu ihren Mitgliedern zählt, dürfen wir weder auf die wachsende Bedeutung der Seebäder überhaupt noch im besondern

Digitized by Google

auf diejenige dieser Insel, welche sich im letzten Dezennium zu einem Weltbade emporgehoben hat, aufmerksam machen. Wir dürfen aber daran erinnern, dass sich an unserer Küste ein ganzer Kranz von Inseln (Borkum, Juist, Norderney, Baltrum, Langeoog, Spickeroog, Wangeroog) hinzieht, auf deren jeder eine grössere oder geringere Zahl Leidender Genesung oder Kräftigung sucht und findet. Alle diese Inseln werden von Norderney aus leicht und bequem mittelst an sich lohnender, bei günstigem Wetter leicht bis nach Helgoland auszudehnender Seefahrt erreicht. Andererseits würde auch ein Besuch der altehrwürdigen Holländischen Universität Groningen in Aussicht zu nehmen sein.

Wenn aber gerade wir der hohen Versammlung der Naturforscher und Aerzte die Annahme jener Einladung auf's wärmste empfehlen zu sollen glauben, so geschieht dies in dem Wunsche, dass auch den Aerzten dieses nordwestlichsten Theiles von Deutschland, welchen die Theilnahme an den Versammlungen einer so auserwählten Gesellschaft durch Ort und Zeit meist besonders erschwert ist, auch einmal Gelegenheit geboten werde, sich an einer solchen Versammlung ohne allzu grosse Opfer persönlich zu betheiligen. Sehr lebhaft würde im Falle der Annahme zweifellos nicht nur die Beteiligung von Mitgliedern der Universität Groningen sondern auch der Holländischen Collegen überhaupt sein.

Die hohe Versammlung der Naturforscher und Aerzte erlauben wir uns daher nochmals ganz ergebenst zu bitten, der mehrgedachten Einladung nach Norderney für das nächste Jahr Folge geben zu wollen.

Der hohen Versammlung ergebenste

Der Vorstand des Ostfriesischen Aerzte-Vereins:

Dr. Keime,	Dr. Stöhr,	Dr. Richter,
Sanitätsrath und Medicinalreferent. Vorsitzender.	Medicinalrath und Kreisphysikus. Stellvertreter des Vorsitzenden.	Kreisphysikus. Schriftführer.

Vorsitzender: Es ist ausserdem noch vor Anfang dieser Versammlung von Herrn Ministerialrath Dr. Wasserfuhr der Vorschlag gemacht worden, Magdeburg zum nächsten Versammlungsort zu wählen, und ich bitte Herrn Dr. Wasserfuhr, seinen Vorschlag zu begründen.

Ministerialrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg):

Die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte ist seit ihrem Bestehen immer dem Brauche treu gewesen, das eine Jahr in einer norddeutschen Stadt, das andere Jahr in einer süddeutschen Stadt zu tagen, und ich denke, dass wir keinen Grund haben, von diesem Gebrauch, der so viele Decennien bestanden hat, abzuweichen, und ich bin der Ansicht dass wir unter allen Umständen für das nächste Jahr eine norddeutsche Stadt zu wählen haben. Schon aus diesem Grunde glaube ich, dass von Gmunden trotz der freundlichen Einladung, für die wir ja der städtischen Verwaltung nur dankbar sein können, Abstand zu nehmen ist, und ich gehe auf andere Gründe, die auch noch gegen die Wahl eines kleinen Badeortes sprechen, der überdies in der Nähe von Salzburg liegt, wo wir erst vor 2 Jahren getagt haben, nicht ein, weil Gmunden tief im Süden liegt, und wir das nächste Jahr nach Norddeutschland zu gehen haben.

Wenn ich mir erlaube, Magdeburg hier in Vorschlag zu bringen, obgleich Mitglieder aus Magdeburg in unserer Versammlung anwesend sind, so geschieht das aus keinem anderen Grunde, als weil die Herren, wenigstens einzelne derselben, die eine einflussreiche wissenschaftliche Stellung in den Kreisen Magdeburgs einnehmen, Anstand genommen haben, ihrerseits Magdeburg vorzuschlagen, nachdem Magdeburg bereits wiederholt in der Minorität geblieben ist, und ich glaube, dass dieser Grund gewiss beachtenswerth ist.

Magdeburg bietet allerdings landschaftlich sehr wenig, aber immerhin liegt es geographisch sehr günstig, es ist leicht und bequem zu erreichen, es ist eine grosse Stadt mit einer intelligenten Bevölkerung, die seit 10 Jahren und länger baulich und gesundheitlich in einer raschen fortschrittlichen Bewegung begriffen ist.

Vor Norderney scheint mir Magdeburg sehr erhebliche Vorzüge zu haben. Norderney ist jedenfalls sehr schwer zu erreichen, und wenn die Herren Aerzte in Ostfriesland auch den sehr berechtigten Wunsch aussprechen, die Versammlung möge einmal in ihrer Nähe tagen, weil es für sie sehr schwer sei, die Versammlungen zu erreichen, die anderswo tagten, so müssen wir von unserm Standpunkt aus doch geltend machen, dass es für unsere Mitglieder aus Süddeutschland sehr schwierig, kostspielig und zeitraubend sein würde, eine so abgelegene kleine Insel wie Norderney Ende September zu erreichen.

Mir scheint Magdeburg, welches wiederholt in Vorschlag gekommen ist, auch vor vier Jahren beinahe an Stelle von Danzig gewählt worden wäre, sehr beachtenswerth, und ich glaube, wir haben auch eine Rücksicht der Courtoisie zu beobachten und jetzt auf Magdeburg zurückzukommen, nachdem wir Einladungen von dorther wiederholt abgelehnt haben.

Ich möchte Sie also bitten, sich diesmal für Magdeburg zu entscheiden.

(Bravo!)

Vorsitzender: Ich erlaube mir die Anfrage, ob noch andere Orte für die nächstjährige Versammlung in Vorschlag gebracht werden.

Sanitätsrath Dr. Thiel (Zeitz):

Meine hochverehrten Herrschaften! Es hat mich wahrhaft gerührt der herzliche Ton der Einladung von Gmunden; aber ich wäre, — wenn nicht, wie der Herr Vorredner ganz richtig hervor-

Digitized by Google

gehoben hat, ein Hauptgrund dagegen wäre, dass wir hier im Süden von Deutschland zweimal hintereinander tagen würden, — auch deswegen gegen diesen Antrag, weil wir dort weniger medicinische und naturhistorische Sammlungen resp. Erklärungsorte haben. Ich schlage daher vor, dass wir von Seiten des Präsidiums unseren innig gefühlten Dank für Gmunden aussprechen. (Bravo!) Ebenso auch für Norderney, obgleich dieser Vorschlag — wegen der Bedenken bezüglich der Unterkunft einer zahlreichen Versammlung, wegen der Schwierigkeit, die eben der Herr Vorredner auch hervorgehoben hat, des Dahinkommens in Folge der längeren Zeit und der grösseren Kosten, wegen allen Mangels an wissenschaftlichen Anregungsmitteln, — so gut der Vorschlag auch gemeint ist, von uns, der Naturforscherversammlung, nicht berücksichtigt werden kann.

Von dem Herrn Vorredner ist Magdeburg vorgeschlagen, eine vortreffliche Stadt mit sehr grossen und aufblühenden Anstalten, wie sie unserem Zwecke entsprechen; es ist leicht, dahin zu kommen, leicht, Unterkommen zu finden u. s. w. Das einzige, was ich gegen Magdeburg hätte, wäre, dass wir einmal eine officielle Einladung nicht bekommen haben — wenigstens ist mir, der ich ein ziemlich treuer Besucher der Versammlungen bin, nichts davon erinnerlich; es mag aber sein, dass ich mich irre —; zweitens ermangelt Magdeburg wissenschaftlicher Institute, wie sie doch mehr oder weniger eine Universitätsstadt bietet, und wie sie für unsere Zwecke verwerthbar sind. — Zwischen Süden und Norden ist, glaube ich, statutenmässig der Wechsel nothwendig, und es war schon im vorigen Jahre in Eisenach zweifelhaft, ob es zum Süden oder Norden gehört; indessen hat der Thüringer Wald glücklicher Weise zu unseren Gunsten und zu Gunsten Freiburgs entschieden.

Ich möchte mir erlauben, Breslau vorzuschlagen, was im Norden liegt, eine grosse Stadt, leicht zu erreichen, mit einer herrlichen Universität und mit verschiedenen grossen Anstalten. Ich bin mit meinem Herrn Kollegen Wasserfuhr ganz einverstanden, dass wir im Falle der Ablehnung Breslaus Magdeburg wählen, und ich stelle hier den Antrag, dass zwischen Breslau und Magdeburg, falls nicht andere und bessere Vorschläge gemacht werden, abgestimmt wird.

Vorsitzender: Ich ertheile das Wort Herrn Dr. Rosenthal!

Dr. Rosenthal (Magdeburg):

Meine Herren! Magdeburg hat allerdings diesmal nicht officiell eingeladen; aber es hat wiederholt, wie schon Herr Medicinalrath Wasserfuhr gesagt hat, diese erlauchte Versammlung eingeladen, und ich bin auch diesmal zu der Erklärung bevollmächtigt, dass Magdeburg es sich zur hohen Ehre schätzen würde, wenn Sie ihm diesmal Ihre Stimme geben würden. Meine Herren! Die wissenschaftlichen Ziele und Aufgaben sind in dieser grossen und aufblühenden Stadt am vollständigsten zu erreichen. Magdeburg ist nicht mehr der Ort, wie ihn vielleicht mehrere von Ihnen vor 10 bis 15 Jahren kennen gelernt haben. Es ist eine grosse, vornehme Stadt geworden, nachdem die Festungswälle herausgerückt worden sind. Magdeburg besitzt die nöthigen Räumlichkeiten, um sowohl die allgemeinen Versammlungen als auch die Sectionen aufzunehmen. Es hat nicht den Reiz und die Naturschönheiten Freiburgs und anderer vorgeschlagenen Städte. Aber gewisser Massen vor den Thoren Magdeburgs ist in ein paar Stunden der herrliche Harz zu erreichen und, was ich schliesslich noch hervorheben möchte: Magdeburgs Bewohner zeichnen sich durch Gastfreundschaft aus, wie sie den grösseren Versammlungen, die in den vorangegangenen Jahren getagt haben, in vollem Masse bewährt haben; ich erinnere z. B. daran, dass die Ingenieure und Architekten Deutschlands dort getagt haben. Sie können überzeugt sein, dass sowohl von Seiten des Magistrats als auch von Seiten der Bürger Ihnen ein herzliches Willkommen bereitet werden würde, und ich glaube, Sie würden es nicht bereuen, wenn Sie diesmal dieser Stadt den Vorzug geben würden.

Vorsitzender: Im Anschluss an die Worte des Herrn Dr. Rosenthal muss ich bemerken, dass ich die Diskussion noch nicht eröffnet habe, sondern dass es sich zunächst darum handelt, ob noch andere Orte aus dem Kreise der Versammlung vorgeschlagen werden. Das Wort hat Herr Professor Kraske.

Professor Dr. Kraske (Freiburg):

Ich möchte der verehrten Versammlung Halle als nächsten Verhandlungsort vorschlagen. Soviel ich weiss, ist bereits vor zwei Jahren Halle schon einmal gewählt worden, und die Versammlung hat damals von Halle eine abschlägliche Antwort erhalten und zwar aus dem Grunde, weil die neuen klinischen Institute noch nicht vollendet waren. Ich glaube, dieser Grund fällt für das nächste Jahr vollständig fort; die letzten Institute des ganzen Komplexes sind, soviel ich weiss, bereits in diesem Jahre schon fertig oder werden in aller nächster Zeit zu Ende geführt; und, obgleich ich keinen Auftrag habe, für Halle zu sprechen, so glaube ich doch, dass es den Hallensern ausserordentliche Freude machen würde, wenn die Versammlung beschliessen sollte, dass sie im nächsten Jahre in Halle zusammenkäme.

(Bravo!)

Vorsitzender: Da keine weiteren Vorschläge gemacht zu werden scheinen, so eröffne ich die Debatte über die in Vorschlag gebrachten Orte, und ertheile zunächst das Wort Herrn Sanitätsrath Kirchhoff.

Digitized by Google

Sanitätsrath Dr. Kirchhoff (Leer in Ostfriesland):

Hochverehrte Heeren! Ich möchte hier mit wenigen Worten den Antrag, Norderney zu wählen, unterstützen. Sie werden mir darin vollständig Recht geben, dass die Seebäder in den letzten Decennien ungemein mehr gewürdigt werden als früher, und dass die Bäder nicht allein mehr in Frage kommen, sondern dass auch die Inseln die allgemeinste Aufmerksamkeit auf sich gelenkt haben. Indessen haben die Inseln in den entfernter liegenden Orten des deutschen Vaterlandes doch nicht vollständig die Würdigung gefunden, die sie verdienen. Eine Versammlung dort würde viele unserer Kollegen auch befähigen, Einsicht zu nehmen von dem hohen Werth dieser Seebäder und dieser Inseln, und die vollständige Einsicht würde heilbringend wirken für Alle, namentlich auch für unsere Gegend.

Meine Herren! Das Bad Norderney nimmt eine hervorragende Stelle unter den Nordseebädern ein. Es ist nicht, wie eben Herr Wasserfuhr bemerkt hat, das kleine Seebad, sondern es ist ein Weltbad geworden. Wenn Sie es sehen würden, würden Sie denken, Sie wären nahezu in Baden-Baden. Raum ist genug da. Sie haben auch, wie ich in dem Antrage schon erwähnt, die beste Gelegenheit, von Norderney aus die nahe gelegenen Inseln in Augenschein zu nehmen.

Was die grosse Entfernung anlangt, von der die Rede ist, so kann ich sagen, dass Sie nach Norderney fast ebenso schnell gelangen werden als nach Magdeburg, wenn ich Frankfurt a. M. als den Ausgangspunkt rechne, von dem Sie kommen. Ich will Magdeburg nicht missachten. Aber, wenn Viele von uns sich freuen, wenn Sie aus den engen Mauern herauskommen und sich frei bewegen können, so denke ich doch, dass es viel anmuthiger sein muss, auf das Meer und die Inseln hinauszublicken, als zu den Mauern der Stadt Magdeburg, in deren Umgebung auch nichts zu finden ist, hinzugehen.

Und dann, meine Herren, zu guter Letzt, last not least, kann ich Ihnen sagen, dass Sie die wärmste Aufnahme in Norderney finden. Ich bitte Sie also nochmals dringend, die Sache in Erwägung ziehen zu wollen.

(Bravo!)

Sanitätsrath Dr. Thiel (Zeitz):

Was der Herr Vorredner eben gesagt hat, ist alles wundervoll; es wird jeden von uns interessiren, wenn er auch schon vielfach an der See gewesen ist, die See dort kennen zu lernen. Unser Zweck ist theilweise die Erholung und die Bekanntmachung der Vertreter der Medicin und der Naturwissenschaft; vor allen Dingen ist aber der Zweck auch, dass man sich persönlich und im allgemeinen fördert, und dazu gehören gewisse Anhaltspunkte, Krankenhäuser, grosse Anstalten u. s. w., wo wir das Material zu den verschiedensten Demonstrationen bekommen können. Diese Anstalten concentriren sich mehr oder weniger doch wieder in den Universitäten oder in solchen grossen Städten, wie z. B. Magdeburg, wo Anstalten der grössten Art für die verschiedensten Zwecke der Naturforscher und Aerzte vorhanden sind. Ich bin überzeugt, dass wir in Magdeburg sehr gut auskommen werden; ich bin überzeugt, dass wir in Magdeburg manches lernen und trotz der sterilen Gegend rund herum durch die Ausflüge an den Harz in den Mussestunden uns auch verschiedenartig erholen, nicht bloss für unsere Person, sondern mit Frauen und Kindern.

Ich wäre entschieden für eine Universitätsstadt und zwar wegen der Personen, die wir mit dem Vorstande betrauen könnten. Ob Halle uns eingeladen hat, weiss ich nicht. Halle hat eine vortreffliche Universität mit sehr schönen neuen Instituten, die, wie ich Ihnen sagen kann, jetzt alle im Gang sind. Ich würde indessen, da es Halle in noch viel höherem Grade an Divertissements und angenehmen Gegenden fehlt, vor allen Dingen Breslau vorschlagen und stelle an das Präsidium nochmals den Antrag, recht bald abstimmen zu lassen zwischen Halle, Magdeburg und Breslau; denn die beiden anderen Orte, Norderney und Gmunden, müssen wir leider für jetzt nach meiner subjektiven Ansicht ausser Acht lassen.

Vorsitzender: Ich erlaube mir die Frage, ob noch Jemand das Wort zu erhalten wünscht? Da das nicht der Fall, so schliesse ich hiermit die Debatte und bringe die einzelnen Orte in der Reihenfolge zur Abstimmung, wie sie vorgeschlagen sind.

(Bei der Abstimmung wird die Wahl Gmundens zum nächstjährigen Versammlungsort abgelehnt, die Magdeburgs dagegen angenommen, wodurch die übrigen Vorschläge [Norderney, Breslau, Halle] hinfällig werden.)

Vorsitzender: Damit wäre **Magdeburg** als nächstjähriger Versammlungsort gewählt. Es sind wohl Herren aus Magdeburg anwesend, die ich bitten dürfte, wenn sie dazu in der Lage sind, uns Auskunft zu geben, ob Magdeburg die Wahl annehmen wird.

Dr. Rosenthal (Magdeburg): Ich kann erklären, dass Magdeburg die Wahl sehr gern annehmen wird, und dass bereits Herren vorhanden sind, die die Wahl als Geschäftsführer annehmen werden: Herr Oberstabsarzt Dr. Gähde und Professor Dr. Schreiber.

Vorsitzender: Wird vielleicht noch ein anderer Vorschlag in Betreff der Geschäftsführung gemacht? (Geschieht nicht.) Dann werde ich sofort dorthin telegraphiren und anfragen lassen, ob

Digitized by Google

der Besuch der Naturforscherversammlung in Magdeburg angenehm sei, und ob die beiden genannten Herren bereit sind, die Geschäftsführung zu übernehmen.

Ich bitte den Herrn Secretär, den ersten Vortrag anzukündigen.

Secretär Dr. Engesser: Vortrag des Herrn Professor Dr. Hertwig (Jena): Die „Symbiose im Thierreich".

Professor Dr. Hertwig (Jena):

Hochansehnliche Versammlung!

Auf der Naturforscherversammlung, welche vor fünf Jahren in Kassel tagte, folgte ich mit vielem Interesse einem Vortrage, welchen der Strassburger Botaniker De Bary in einer allgemeinen Sitzung über die „Erscheinung der Symbiose" hielt.

Herr De Bary lenkte damals unsere Aufmerksamkeit auf eigenthümliche, erst im letzten Decennium aufgedeckte Lebensverhältnisse pflanzlicher Organismen; er zeigte, wie manche Pflanzen mit andern zusammenlebend angetroffen werden und mit ihnen dabei in einem sehr innigen und stetigen Wechselverhältniss stehen, wie eine kleine Wasserpflanze Azolla an bestimmten Stellen ihres Körpers Aushöhlungen trägt, in welchen sich nie fehlende, einfach beschaffene Algen eingenistet haben, wie ferner die zahlreichen Arten der Flechten dadurch entstanden sind, dass Pilzfäden und Algen, also zwei einander ganz fremdartige Organismen sich zu einem gemeinsamen Haushalt verbunden haben.

Um diese und ähnliche Erscheinungen kurz zu bezeichnen, hat De Bary das Wort „Symbiose" gebildet, welches sich rasch in unsere Wissenschaft eingebürgert hat.

An den vortrefflichen Vortrag des Strassburger Botanikers knüpfe ich hier an, weil ich mir für dasselbe allgemeine Thema auch heute wieder Ihre Aufmerksamkeit erbitten möchte, in der Absicht, es vom Forschungsgebiet des Zoologen und Anatomen aus zu beleuchten und in der Hoffnung, ihm so einige neue Seiten abzugewinnen. Denn das Thierreich bietet uns nicht minder beachtenswerthe Fälle von Symbiose dar, als das Pflanzenreich, mit welchem sich De Bary in seinem Vortrage hauptsächlich beschäftigt hat. Zumal in den letzten fünf Jahren sind auf thierischem Gebiet durch das vereinte Bemühen mehrerer Forscher Erscheinungen beobachtet worden, welche in mancher Hinsicht ein Seitenstück zur Symbiose der Flechten abgeben.

Obwohl die Untersuchungen hierüber noch nicht nach allen Richtungen abgeschlossen sind, so dürfen doch jetzt die Hauptthatsachen wohl als gesichert gelten, und wie dieselben augenblicklich das wissenschaftliche Interesse des Fachmanns in besonderem Maasse für sich in Anspruch nehmen, so verdienen sie gewiss nicht minder auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden.

Mit dem Worte Symbiose bezeichnen wir, wie sich De Bary kurz ausdrückt, das gesetzmässige Zusammenleben von ungleichartigen Organismen, d. h. von Organismen, welche verschiedenen Arten, meist sogar verschiedenen Abtheilungen des Thier- und Pflanzenreichs angehören. In dem grossen Haushalt der Natur, der trotz seiner verwirrenden Reichhaltigkeit um so mehr in wunderbarer Ordnung erscheint, je mehr wir in seiner Erkenntniss fortschreiten, bemerken wir, wie manche Pflanzen und Thiere zu ihrem Leben noch eines Organismus' anderer Art so sehr bedürfen, dass sie ohne ihn entweder rasch zu Grunde gehen oder wenigstens schwer geschädigt nur noch ein kümmerliches Dasein fristen. Bald sind sie allein nicht im Stande sich Nahrung zu erwerben, bald besitzen sie nicht die Mittel, sich zu vertheidigen und vor Nachstellungen zu schützen, bald geht ihnen irgend eine andere Eigenschaft ab, ohne welche es nicht möglich ist, im Kampfe um das Dasein das Feld zu behaupten. Was ihnen fehlt, ersetzen sie durch Zusammenleben mit einem zweiten Organismus, von welchem sie sich mehr oder minder abhängig gemacht haben. Ein solches Verhältniss bezeichnen wir als Schmarotzerthum oder Parasitismus. Die Abhängigkeit ist hier eine einseitige. Von den zusammenlebenden Geschöpfen führt nur das eine, der Parasit, welcher aus der Symbiose Nutzen zieht, eine abhängige Existenz, während das andere Geschöpf, der sogenannte Wirth, sich die volle Selbständigkeit in seinem Leben bewahrt. So kann ein Eingeweidewurm nur im Innern eines anderen Thieres, oft sogar nur in einem einzigen Organ desselben, in der Lunge, im Darm, in der Leber leben und seine Art fortpflanzen; er stirbt mit dem Tode seines Wirthes ab, oder, wenn er sonst durch irgend einen Eingriff von ihm getrennt wird. Der Wirth dagegen gedeiht auch ohne den sich ihm aufdrängenden Gast, von dem er nicht allein keine Gegendienste empfängt, sondern oft sogar in seiner Ernährung geschädigt, wenn nicht in seinem Leben bedroht ist.

Ausser dem Schmarotzerthum, welches uns heute nicht näher beschäftigen soll, obwohl es ausserordentlich interessante Erscheinungen darbietet, begegnen wir in der Natur noch einer zweiten Form der Symbiose, in welcher das Zusammenleben zweier Geschöpfe auf einer vollen Gegenseitigkeit beruht. Beide Genossen fördern sich hier wechselseitig in ihrer Lebensexistenz. Sie verhalten sich,

Digitized by Google

um mich eines Vergleichs zu bedienen, wie zwei Socii in einem wohlgeordneten Geschäft, welche sich in ihrer Arbeit unterstützen und in den erzielten Gewinn redlich theilen.

Lassen Sie mich dies an einem recht lehrreichen Beispiel aus dem Thierreich deutlich machen. —

Wer einige Zeit an einer Meeresküste gelebt hat, wird gewiss den Bernhardskrebs oder den Einsiedler kennen. Derselbe gleicht in mancher Hinsicht unserem gewöhnlichen Flusskrebs oder auch einem kleinen Hummer, unterscheidet sich aber von ihnen durch die eigenthümliche Gewohnheit, dass er sich in eine Schneckenschale einnistet. Für gewöhnlich birgt er in ihr nur seinen Hinterleib, während er den Kopf mit seinen mächtigen Scheeren aus der Eingangspforte herausstreckt und nur zu Zeiten der Gefahr gleichfalls in das schützende Haus zurückzieht. Mit dieser Lebensgewohnheit hängt es zusammen, dass die Körperhaut des Einsiedlerkrebses eine andere Beschaffenheit als bei den gewöhnlichen Krustenthieren angenommen hat. Bei diesen nämlich ist die roth oder bräunlich gefärbte Haut gleichmässig fest, weil sie mit einem Chitinüberzug versehen ist, bei jenem dagegen ist der Hinterleib, weil er immer im Schneckenhaus verborgen ist, weichhäutig und schutzlos und nur der nach aussen hervorstehende Kopf mit den Scheeren und die Brust mit den Beinpaaren ist mit starken Chitinschienen gepanzert.

Wie ein mittelalterlicher Ritter in schwerer Rüstung, so zieht der Bernhardskrebs mit der Schneckenschale als Kürass auf Beute aus, und so sehr ist ihm dieser Schutz zum Lebensbedürfniss geworden, dass man unter normalen Verhältnissen niemals ein Thier ohne sein Haus antreffen wird. Ist der Einsiedler klein, so sucht er sich eine kleine Schneckenschale aus, um sie später, wenn er mehr herangewachsen ist, mit einer entsprechend grösseren Behausung zu vertauschen. Mit einer von den zahlreichen Arten der Einsiedlerkrebse hat nun eine Seerose, die Adamsia palliata, ein sehr inniges Genossenschaftsverhältniss geschlossen. Dieselbe gleicht im lebenden Zustand einem hell orangegelb gefärbten und mit rothen Tüpfeln bedeckten Gallertklumpen, welcher zum grössten Theil die rauhe Oberfläche der Schneckenschale überzieht und namentlich die Schalenöffnung, aus welcher der Krebs mit seinen Scheeren hervorschaut, rings umgibt. Sie nimmt hierbei stets eine solche Stellung ein, dass ihre Mundöffnung, welche von zahlreichen Fang- und Fühlfäden umgeben ist, sich dem Kopf ihres Genossen zuwendet.

In dieser Stellung lässt sie sich vom Einsiedler auf seinen Wanderungen, welche sie für sich auszuführen nicht im Stande wäre, mitnehmen und erhält so Gelegenheit in bequemster Weise zahlreiche Beutethiere anzutreffen und mit ihren Fangfäden zu erhaschen, wenn der Krebs bald hier bald dort den Meeressand mit seinen Füssen aufwühlt, um etwas Essbares darin zu finden.

Wir würden ein Unrecht begehen, wenn wir nach derartigen Wahrnehmungen in voreiliger Weise die Seerose für einen undankbaren Mitesser halten wollten: wir würden dann übersehen, dass auch sie ihrem Compagnon die wichtigsten Gegendienste leistet und die Mühe des Transportes und die Erleichterung im Nahrungserwerb wieder reichlich lohnt, indem sie ihm trotz ihrer zarten Gestalt ein nicht zu verachtendes Schutzmittel gegen Feinde ist. Die Seerose nämlich birgt im Innern ihres Körpers zahlreiche und sehr lange Fäden, welche sie aus kleinen Oeffnungen heraus schleudert, sowie sie gereizt wird.

Da nun diese Fäden auf ihrer ganzen Oberfläche mit Millionen von Nesselkapseln bedeckt sind, welche einen ätzenden Saft wie die Haare der Brennnessel ausscheiden, so werden sie von den Feinden des Krebses, von Fischen, Pulpen und anderen Meeresthieren wegen ihrer Schmerz verursachenden Wirkung gefürchtet und gemieden.

Wie innig der Pakt ist, welchen beide so ungleichartige Geschöpfe mit einander geschlossen haben, erkennt der aufmerksame Beobachter an manchen Erscheinungen, sowohl daran, dass er stets beide zusammen antrifft, als auch daran, dass die Seerose für sich allein überhaupt nicht zu leben vermag und bald zu Grunde geht, wenn sie vom Schneckenhaus gewaltsam losgelöst wird. Am besten aber überzeugt man sich davon durch geeignete Experimente.

Man versuche nur einmal den Freundschaftsbund der beiden Genossen zu stören; man nehme, wie es im Aquarium zu Neapel geschehen ist, einen Einsiedlerkrebs aus seiner Schneckenschale heraus, stopfe die Höhlung derselben mit kleinen Leinwandstückchen fest zu und bringe sie wieder in das Meerwasser zurück. Bald wird man jetzt der Zuschauer bei einer höchst merkwürdigen Scene werden. Zunächst strengt sich der Einsiedler an, die Leinwandstückchen aus seiner alten Wohnung, auf welcher sich noch die Seerose befindet, zu entfernen und erst dann, wenn ihm nach vielem Bemühen sein Vorhaben nicht gelingt, sucht er in einer leeren Schneckenschale, welche der Experimentator mit in das Aquarium gelegt hat, seinen Leib in Sicherheit zu bringen. Aber noch fehlt ihm seine Genossin. Er wandert jetzt zu der verlassenen alten Behausung hin, betastet die Seerose mit seinen Scheeren und Füssen, sucht sie von ihrer Unterlage loszulösen und ruht nicht eher, als bis auch sie, seiner Ermunterung folgend, auf die neue Schneckenschale mit übergewandert ist. Einige Beobachter geben sogar an, dass wenn durch Zufall die neue Wohnung dem Geschmack der Seerose nicht zusagt, der Krebs eine andere aufsucht, bis seine Gefährtin vollkommen befriedigt ist.

Digitized by Google

Das eben beschriebene Beispiel zeigte uns also ein auf vollständiger Gegenseitigkeit beruhendes Zusammenleben zweier ganz verschiedenartiger Thiere. Ich will gleich noch einen zweiten nicht minder interessanten Fall anreihen, welcher uns weiter lehren soll, dass in ähnlicher Weise auch Thier und Pflanze zu gegenseitiger Unterstützung zusammenleben können. —

In den Wäldern Südamerikas gedeiht ein schnell wachsender wie ein Candelaber gestalteter Baum, die Imbauba oder der Armleuchter. Derselbe hat, wie uns der vortreffliche Naturforscher Fritz Müller berichtet, ein Schutz- und Trutzbündniss mit einer kleinen schwarzen Ameise, der Azteca instabilis, geschlossen. Er bietet ihr Wohnung in seinem Stamm, welcher wie ein Schilfstengel hohl ist. Der Hohlraum ist durch quere Scheidewände in Kammern abgetheilt, welche durch besondere Oeffnungen von aussen zugänglich sind und den Ameisen zur Herberge dienen. Der Armleuchterbaum sorgt ferner auch für die Ernährung seiner Bewohner in einer ihnen sehr bequemen Weise. Er trägt nämlich am Ende seiner Zweige wenige zu einem Büschel vereinte, sehr grosse Blätter, deren Stiele sich an ihrer Basis zu einem sammtartigen Polster verdecken. Auf diesem Polster entwickeln sich fortwährend kleine, sehr nahrungsreiche weisse Kölbchen, welche von den Aztekenameisen abgelöst und in ihre Vorrathskammern eingeerntet werden. Zum Dank dafür vertheidigen die kleinen Insassen den Armleuchterbaum vor den gefährlichen Nachstellungen der sogenannten Blattschneiderameisen, welche in grossen Schaaren schutzlose Bäume überfallen, die Blätter von den Stielen abbeissen und in kurzer Zeit eine grosse Zerstörung anrichten können.

Es leuchtet ein, dass wenn man Fälle, wie die angeführten, genau analysirt, man nicht mehr von einem Schmarotzerthum sprechen darf. Mit Recht hat daher v. Beneden, welcher in einer populären Schrift „Die Schmarotzer des Thierreichs" die socialen Verhältnisse der Thiere auf das Vortrefflichste schildert, diese zweite Form der Symbiose als Mutualismus oder Gegenseitigkeitsverhältniss bezeichnet und dem Parasitismus gegenübergestellt, wobei man nur das eine beachten muss, dass viele Zwischenstufen uns von der einen zu der anderen Form der Symbiose überleiten. Eine scharfe Trennung lässt sich hier, wie überhaupt in den meisten Erscheinungen der organischen Natur, durch unseren auf feste Begriffe hin arbeitenden Verstand nicht vornehmen.

Der Mutualismus ist zwar in der Natur nicht so weit verbreitet, als der in Laienkreisen besser gekannte Parasitismus, doch lassen sich immerhin aus der Literatur schon zahlreiche Beobachtungen aufführen, welche von einem auf Gegenseitigkeit basirten Zusammenleben berichten, wie es sich zwischen Einsiedlerkrebs und Seerose, zwischen Armleuchterbaum und Aztekenameise ausgebildet hat.

Auch die eben genannte Schrift v. Beneden's enthält eine recht lehrreiche Auswahl von Beispielen, welche in immer weiteren Kreisen bekannt zu werden verdienen. Denn nur die Wenigsten haben eine selbst ungefähre Vorstellung davon, wie complicirt und eigenartig sich die socialen Beziehungen der Pflanzen und Thiere gestalten können. Auch beginnt die wissenschaftliche Forschung sich erst in den letzten Jahrzehnten intensiver mit dem anziehenden Gegenstand zu beschäftigen, welcher zumal im Lichte der Darwin'schen Theorie einen besonderen Werth und eine grosse Tragweite erhält. Lehren uns doch die verschiedenen Fälle von Symbiose, wie in dem nie rastenden Kampfe ums Dasein die einzelnen Organismen auch die kleinsten Vortheile benützen, um sich im Haushalt der Natur ein noch freies Plätzchen zu sichern, wie sie dem entsprechend oft ganz absonderliche Lebensgewohnheiten annehmen, von denen sie dann nicht mehr lassen können, und wie sie wieder in Folge ihrer eigenthümlichen Lebensweise in ihrer Körperform und in ihren Organen umgeändert werden.

Unter den auf Gegenseitigkeit beruhenden Associationen, verehrte Anwesende, gibt es nun eine ganz besondere Gruppe, welche — zwar länger gekannt, doch erst in den allerletzten Jahren richtig beurtheilt — im Augenblick noch einen Gegenstand eifriger Forschung bildet und daher noch jenen eigenen Zauber besitzt, den jedes neu entdeckte Geheimniss der Natur auf den nach Erkenntniss strebenden Menschengeist ausübt.

Ungleichartige Organismen sind hier untereinander so innig verbunden, dass sie einen einzigen Organismus auszumachen scheinen und für einen solchen auch bis in die jüngste Zeit gehalten worden sind; ja für einzelne Arten ist selbst jetzt die Frage, ob sie einfach oder zusammengesetzt seien, noch nicht in einer alle Forscher überzeugenden Weise gelöst. Eine solche offene Frage würde nicht bestehen, wenn es sich um zusammenlebende Wesen von einer höheren Organisation, wie in den früher angeführten Beispielen, handelte; vielmehr muss von vornherein betont werden, dass der Anschein eines einheitlichen Organismus überhaupt nur dann in uns erweckt werden kann, wenn entweder beide Arten der zusammenlebenden Geschöpfe oder nur die eine von ihnen sehr einfach gebaut ist. In der That handelt es sich in allen den einzelnen Fällen, deren Darstellung ich als die wesentliche Aufgabe meines heutigen Vortrags betrachte, um eine Symbiose von Thieren mit verschiedenen Arten einzelliger pflanzlicher Gebilde, wie sie auch selbständig für sich auf feuchter Erde und im stehenden Wasser vorkommen.

Was versteht man unter einzelligen Algen? — Eine allgemeine Erörterung dieser Frage hier

Digitized by Google

gleich vorauszuschicken, haben wir um so eher Veranlassung, als die verschiedenen einzelligen Algenarten in allen wesentlichen Merkmalen und Lebenseigenschaften unter einander übereinstimmen, mögen sie nun selbständig für sich existiren oder als Einwohner von Thieren und Pflanzen erscheinen. Gleich den Spaltpilzen oder Bacterien gehören sie zu den denkbar niedrigsten Lebewesen. Es sind im allgemeinen kugelige, für das unbewaffnete Auge meist unsichtbare Körperchen aus lebendiger Materie, Protoplasmaklümpchen, welche in ihrem Innern, wie jede Zelle, noch einen kleinsten geformten Theil oder einen Kern bergen. Nach aussen werden sie entweder von einer dünnen festen Haut oder von einer dickeren, weichen Gallerthülle aus Cellulose oder Holzstoff umschlossen. Innerhalb der Hülle sieht man nicht selten den gewöhnlich kugeligen Protoplasmakörper in zwei Halbkugeln getheilt. Diese können ihrerseits nochmals in zwei weitere Stücke halbirt sein, so dass dann vier Quadranten zusammen liegen, sogenannte Tetraden. Der Zerfall des einfachen Körpers in zwei und vier Stücke ist eine Fortpflanzungserscheinung, welche sich unter günstigen Bedingungen rasch und zu wiederholten Malen abspielt. Ferner haben wir als einen constanten und wichtigen Bestandtheil der Algenzellen einen grünen, seltener gelben, braunen oder rothen Farbstoff zu nennen. Der grüne Farbstoff ist Chlorophyll oder Blattgrün, eine Substanz, die sich ebenso in allen grünen Theilen der Pflanzen findet. Mit dem Blattgrün aber sind die gelben, braunen und rothen Farbstoffe, welche den grünen bei manchen Algenarten vertreten, in chemischer Hinsicht verwandt, so dass sie als Modification desselben aufgefasst werden müssen. Endlich kommen noch in dem Körper der Algen stets kleine Stärkekörnchen vor, welche man leicht in den allergeringsten Mengen nachweisen kann, weil sie sich bei Zusatz von Jod intensiv blau färben.

Stärke und Blattgrün sind zwei Substanzen, die mit der Ernährungsweise der Algen auf das engste zusammenhängen und insofern unsere besondere Beachtung verdienen. Ich will auf diesen Punkt gleich hier genauer eingehen, weil ohne seine Kenntnissnahme ein richtiges Verständniss der Algen-Symbiose nicht möglich ist, und wir auf ihn noch mehrfach werden zurückkommen müssen.

In ihrer Ernährungsweise und in ihrem Stoffwechsel stimmen die kleinen Algenzellen ganz mit den übrigen Pflanzen überein; wie diese, besitzen sie die überaus wichtige Eigenschaft, aus unorganischen Stoffen organische Substanz neu zu erzeugen, indem sie aus der Umgebung insbesondere Kohlensäure aufnehmen und in complicirte organische Verbindungen überführen, so namentlich in Stärke, welche im Körper der Pflanzen stets in grossen Quantitäten entsteht. Hierbei wird Sauerstoff frei, welcher zum grössten Theil wieder von den Pflanzen ausgeschieden wird. Der überaus wichtige Process der Umbildung der Kohlensäure kann nur unter der Einwirkung des Sonnenlichtes erfolgen, auch wird derselbe nicht von der ganzen Zelle ausgeführt, sondern einzig und allein von dem bestimmten Stoff, welchen wir als Chlorophyll, Blattgrün oder Blattgelb, aufgeführt haben. Sowie derselbe den Pflanzen fehlt, verlieren sie die Fähigkeit, Kohlensäure zu zersetzen, wie das bei den später noch zu erwähnenden Pilzen der Fall ist.

Durch den hier kurz skizzirten Stoffwechsel unterscheiden sich die Algen und überhaupt die Pflanzen von den Thieren, sie treten sogar durch denselben gewissermassen in einen Gegensatz zu ihnen. Denn da die Thiere des Blattgrüns entbehren, sind sie auch unfähig, organische Substanz wie Stärke in ihren Zellen zu bilden; sie müssen dieselbe schon vorbereitet von aussen ihrem Körper zuführen, um sie theils zu eigenem Wachsthum theils zu Arbeitsleistungen zu verwenden. Hiermit hängt ferner zusammen, dass die Thiere aus der Atmosphäre nicht Kohlensäure, wie die Pflanzen, sondern Sauerstoff einathmen, welchen gerade die letzteren ausscheiden. Den eingeathmeten Sauerstoff aber brauchen sie in ihrem Stoffwechsel, um die von Aussen bezogenen organischen Substanzen durch Oxydation in sauerstoffreichere Verbindungen überzuführen oder, wie man sich auch bildlich ausgedrückt hat, zu verbrennen, wobei die Kohlensäure entsteht, die in den Lungen beständig ausgeathmet wird.

Den scharf ausgesprochenen Gegensatz zwischen pflanzlicher und thierischer Ernährungsweise können wir auch ganz kurz mit einigen Schlagwörtern markiren; die Pflanzen — können wir sagen — sind Bildner organischer Substanz, die Thiere dagegen Verzehrer und Zerstörer derselben; die Pflanzen sind Sauerstoffproducenten und Kohlensäureconsumenten, während die Thiere Kohlensäure produciren und Sauerstoff consumiren. So vollzieht sich vor dem geistigen Auge des Naturforschers ein stetiger Kreislauf der Stoffe im grossen Haushalt der gesammten organischen Natur, indem das Thierreich die Producte des Pflanzenreichs, und letzteres wieder die Producte des Thierreichs zur Unterhaltung des Lebensprocesses gebraucht.

Nach dieser kurzen Umschau auf Verhältnisse, deren Nutzanwendung auf unser Thema wir erst später machen können, kehren wir wieder zu den einzelligen Algen zurück, die uns von jetzt ab nur noch in so weit beschäftigen werden, als sie mit anderen Organismen ein Genossenschaftsverhältniss eingehen. Bald finden sie sich als nie fehlende Bestandtheile im Körper von Radiolarien und Infusorien, bald haben sie sich mit schon höheren Geschöpfen zusammengethan, mit manchen Arten

Digitized by Google

von Nesselthieren, mit Seerosen, Polypen und Medusen, oder mit einigen Stachelhäutern, einzelnen Würmern und Schnecken.

Sämmtliche hier namhaft gemachten Associationen von Thieren und Algen zeigen eine überraschende Aehnlichkeit mit der Symbiose, wie sie nach den Untersuchungen der Botaniker bei den Flechten vorliegt. Sie stellen mit derselben gleichsam eine einzige zusammenhängende Reihe dar. Um diesen Zusammenhang Ihnen deutlich vor Augen zu führen, werde ich auch die Flechten in den Kreis unserer Betrachtung ziehen, und mit ihnen die Darstellung beginnen. Denn für die Erscheinung, wie Algenzellen sich mit andersartigen Organismen zu einem gemeinsamen Haushalt zusammen thun, gibt es kein lehrreicheres und zugleich wissenschaftlich besser durchforschtes Beispiel, als die Flechtenkolonien, welche über die ganze Erde verbreitet, bald auf nackten Felsen, bald auf der Rinde von Bäumen, die grauen, grünen oder gelben, Ihnen allen so wohl bekannten Krusten bilden. Denn vor 20 Jahren dachte man nicht anders, als dass die Flechten einfache Pflanzen wären, und diese irrthümliche Meinung hatte sich damals in den Ideengängen der eigentlichen Flechtenforscher so festgesetzt, dass von ihrer Seite nur Widerspruch und Missbilligung laut wurden, als De Bary und Schwendener an ihrer einheitlichen Natur zu zweifeln wagten. Jetzt ist es in wissenschaftlichen Kreisen eine nicht mehr anfechtbare, ausgemachte Thatsache, dass die Flechten zusammengesetzt sind, dass in ihnen zweierlei Pflanzen, welche sogar verschiedenen Klassen der Pflanzenwelt angehören, nämlich Pilze und Algen zusammenleben. Die Pilze machen die Hauptmasse der Kolonie aus; sie sind farblose, weil chlorophyllfreie, lange, verästete Fäden, welche aus vielen aneinander gereihten Zellen bestehen und sich nach allen Richtungen des Raumes zu einem dichten Geflecht durchkreuzen wie in den Schimmelüberzügen, welche sich auf gährenden und faulenden organischen Substanzen entwickeln. In die Maschen dieses Flechtwerks sind kuglige, bald grün, bald gelb gefärbte Algenzellen, die sogenannten Gonidien eingebettet, welche allein die verschiedene Farbe der Flechtenarten bedingen und in bemerkenswerther Weise freilebenden Algen gleichen, so dass De Bary hierdurch zuerst zur Aufstellung der Flechtentheorie veranlasst worden ist. Indem beide Organismen durch Zelltheilung wachsen, wodurch immer mehr farblose Pilzfäden und gefärbte Algenzellen erzeugt werden, vergrössert sich allmählich die ganze Kolonie. Nichts aber beweist klarer die Doppelnatur der Flechten, als die Geschichte ihrer Fortpflanzung, also die Entstehung neuer Kolonien. Die Pilzfäden nämlich erzeugen zu bestimmten Zeiten Fortpflanzungsorgane, in welchen sich Keimzellen oder Sporen massenhaft entwickeln. Aus dem Fortpflanzungsorgane entleert beginnen alsbald die Sporen, wenn ihre Umgebung genügend feucht ist, zu keimen, sie wachsen aber stets nur zu Pilzfäden aus und lassen ein von gefärbten Zellen freies Geflecht entstehen. Dieses freilich hat keinen dauernden Betand, wenn sich ihm nicht Algenzellen hinzugesellen. Dieselben stammen nun nicht von den Pilzsporen ab, sondern gehen direct aus den farbstoffhaltigen Zellen der Mutterkolonie durch Theilung hervor. So setzt sich von vorn herein jede neu entstehende Flechtenkolonie aus zwei verschiedenen Componenten, aus einer Pilzspore und aus Algenzellen zusammen. Dem Jenenser Botaniker Stahl ist es sogar durch geschickte Experimente gelungen, neue Arten von Flechten künstlich dadurch zu erzeugen, dass er die Pilzsporen einer Flechtenkolonie mit den Algenzellen einer andern Art auf einem Glasplättchen gemeinsam aussäte und sie unter geeigneter Bedingung keimen und wochenlang wachsen liess.

Viel mannichfaltiger als bei den Pflanzen sind die Genossenschaftsverhältnisse im Thierreich, schon aus dem einfachen Grunde, weil hier die Algen mit Thieren von einer ganz verschiedenen Organisationshöhe verbunden sind. Die Erforschung dieses umfangreichen Gebietes nahm ihren Ausgang von den Radiolarien, welche in vielen, meist noch dem unbewaffneten Auge sichtbaren Formen die Meere bevölkern und häufig auf seiner Oberfläche frei schwimmend in grossen Mengen angetroffen werden. Die Radiolarien werden von den Zoologen zu den Protisten oder Urthieren gerechnet, da ihr Weichkörper einzellig und relativ einfach organisirt ist. Nach aussen umgeben sie sich mit einer sehr dicken, weichen Gallerthülle, in welcher sich bei vielen Arten kleine, kugelige, stroh- oder orangegelbe Körperchen finden, die gelben Zellen. Letztere sind im Allgemeinen wie bei früher beschriebenen Algen gebaut; sie sind auf ihrer freien Oberfläche von einer ziemlich festen Hülle überzogen, haben einen eigenen Kern, einen gelben Farbstoff und kleine Stärkekörnchen. Durch Theilung vermehren sie sich selbständig.

In früheren Jahrzehnten beschrieben alle Forscher die gelben Zellen als Organe des Radiolar's, bis im Jahre 1871 der russische Botaniker Cienkowsky daran zu zweifeln begann. Er beobachtete, dass die gelben Zellen nach dem Tode und Zerfall des Radiolarienkörpers sich lange Zeit am Leben erhalten, Bewegungen ausführen und sich nach wie vor durch Theilung vermehren. Er vermuthete daher in ihnen mit Recht pflanzliche Einwohner der Radiolarien, ohne jedoch in wissenschaftlichen Kreisen mit seiner Ansicht zunächst Anklang zu finden.

Von neuem wurde die Frage nach der Natur der gelben Zellen angeregt, als vor 5 Jahren

Digitized by Google

mein Bruder und ich, mit der Untersuchung des Nervensystems der Nesselthiere beschäftigt, ähnliche Gebilde, wie sie uns schon als Bestandtheile der Radiolarien bekannt waren, in den Geweben vieler Seerosen wiederfanden. Nach ihrem ganzen Verhalten mussten wir sie für eigenartige Organismen erklären, die sich als Eindringlinge in den Seerosen festgesetzt hatten, und so entdeckten wir zum ersten Male ein sehr constantes Zusammenleben, eine Symbiose eines schon hoch entwickelten, mit Muskeln und Nerven ausgestatteten Thieres mit zahllosen niedersten Algenzellen.

Unsere Beobachtungen wurden alsbald von Geddes und von Brandt in vortrefflichen Arbeiten bestätigt und nach manchen Richtungen, namentlich aber in physiologischer Hinsicht, vervollständigt, so dass man die Theorie von der Symbiose der Seerosen wohl als im Wesentlichen festgestellt betrachten kann. Wir wollen daher auch bei diesem Fall etwas länger verweilen, um den Sachverhalt im Einzelnen näher kennen zu lernen.

Die Seerosen oder Actinien, die farbenprächtigen, auch dem Laien wohl bekannten Bewohner der Meere, welche in grösseren Aquarien nie fehlen, haben einen weichen Körper, der weiss, grün oder gelb gefärbt ist oder in prächtigem Roth leuchtet. Sie enthalten in ihrem Innern einen Hohlraum, in welchen die Nahrungsstoffe durch eine von Fangfäden umgebene Mundöffnung aufgenommen und verdaut werden. Die den Hohlraum umschliessende Körperwand setzt sich aus drei einzelnen Schichten zusammen, einer der Aussenwelt zugekehrten Hautschicht, welche unserer Oberhaut entspricht, und einer inneren Darmschicht, welche vorzugsweise die Verdauung besorgt; beide werden durch eine dritte Schicht getrennt, welcher die Aufgabe zufällt, den Körper zu stützen.

Zu den aufgezählten Körperbestandtheilen der Seerosen gesellen sich nun bei sehr zahlreichen Arten die kleinen Algen, welche die Symbiose bilden. Ihre Verbreitung im Körper ihres Wirthes ist eine überaus regelmässige. Stets wird man finden, dass sie seine Hautschicht und die Stützlamelle ganz verschont lassen, und dass sie sich allein in der Darmschicht sesshaft gemacht haben. Hier sind sie in die einzelnen Darmzellen selbst, meist in grösserer Anzahl, eingedrungen, so dass — ein überaus seltener und auffälliger Befund — Zelle in Zelle vegetirt. Wenn das Auftreten der pflanzlichen Eindringlinge, wie es fast stets beobachtet wird, ein massenhaftes ist, verleihen sie der Darmschicht je nach der Nüance ihres eigenen Farbstoffs bald mehr eine gelbgrünliche, bald eine bräunliche Färbung, gerade so wie auch in den Flechtenconsortien das Gelb, Grün oder Roth von der Natur der zwischen den farblosen Pilzfäden zerstreuten Gonidien herrührt.

Die kleinen Algen der Seerosen stimmen mit den gelben Zellen der Radiolarien in auffälliger Weise überein. Wie bei diesen, ist auch an ihnen eine Haut aus Cellulose, ein eigener Kern, ein gelber Farbstoff und Stärke nachgewiesen worden; wie diese vermehren sie sich durch Zweitheilung. Auch in die Eigenart ihres Stoffwechsels haben wir durch Geddes und Brandt einen Einblick gewonnen und erfahren, dass er ein pflanzlicher ist. Alle Arten von Seerosen nämlich, welche reichlich mit gelben Zellen versehen sind, scheiden unter dem Einfluss des Sonnenlichtes gerade so wie die Pflanzen Sauerstoff in grösseren Mengen aus. Es wäre voreilig, wollten wir aus dieser Erscheinung schliessen, dass sich die betreffenden Seerosen in ihrem Athmungsprocess von allen anderen Thieren unterscheiden, welche bekanntlich Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure ausathmen. Schon eine genauere Prüfung lehrt uns, dass nicht die eigentlichen Gewebe der Seerose den Sauerstoff bilden, sondern nur die massenhaft in ihnen lebenden gelben Zellen. Isolirt man dieselben, so kann man mit der sehr empfindlichen von Engelmann entdeckten Bacterienmethode unter dem Mikroskop nachweisen, dass die Wirkung von ihnen ausgeht. Sauerstoff aber vermögen die gelben Zellen einzig und allein deswegen auszuscheiden, weil ihr Farbstoff dem Blattgrün der Pflanzen chemisch sehr ähnlich ist und daher in der Weise functionirt, welche ich Ihnen bereits in der kurzen Skizze vom Stoffwechsel der Pflanzen und Thiere beschrieben habe.

Nachdem einmal das Genossenschaftsverhältniss der Seerosen mit gelben Algenzellen festgestellt war, sind wir in wenigen Jahren durch die Untersuchungen von Brandt, Geddes und anderen mit einer grossen Reihe ähnlicher Fälle bekannt geworden. Dieselben Gebilde, welche ich Ihnen als Miethlinge bei Radiolarien und Seerosen beschrieben habe, sind auch bei manchen Infusorien, in vielen Familien der Nesselthiere, bei Schwämmen, Medusen und Velellen, bei Stachelhäutern und bei Würmern nachgewiesen worden. Und noch eine wichtigere Bereicherung hat unsere Kenntniss von der Symbiose der Algen gewonnen, seitdem wir wissen, dass es auch grüngefärbte Algenarten giebt, welche mit vielen Thieren, Infusorien und Nesselthieren, Würmern und Schnecken eine Genossenschaft eingehen. Wir verdanken diesen Fortschritt einem ungarischen Zoologen Geza Entz und vor allen Dingen den schon mehrfach erwähnten ergebnissreichen Untersuchungen von Brandt. Als das geeignetste Object für das Studium der grünen Algenzellen kann ich Ihnen den gewöhnlichen Süsswasserpolypen, die Hydra viridis, empfehlen, welche auch Brandt von den Seerosen ausgehend zu seinen Beobachtungen benutzt hat.

Eine nähere Untersuchung der Hydra lehrt uns sofort, dass zwischen ihr und den Seerosen,

Digitized by Google

welche ihr nahe verwandt und im ganzen ähnlich gebaut sind, eine sehr vollständige und auffällige Uebereinstimmung in der Verbreitungsweise der Algen herrscht; bei beiden haben dieselben die äussere Körperschicht und die Stützlamelle frei gelassen und haben sich nur in der Darmschicht sesshaft gemacht, jede ihrer Zellen in grösserer Menge erfüllend; wie bei den Seerosen die gelbgrünliche oder bräunliche Färbung, so wird bei Hydra ihr lebhaftes Grün durch die kleinen Eindringlinge hervorgerufen. —

Bei der weiten Verbreitung der Algen im Thierreich würde es auffallend sein, wenn sie die Aufmerksamkeit der Zoologen nicht schon in früheren Zeiten erregt hätten. Gehören doch viele ihrer Wirthe, wie eben der grüne Süsswasserpolyp, zu den gemeinsten und am häufigsten studirten Bewohnern unseres Süsswassers. Die gelben und die grünen Zellen sind denn früher auch keineswegs unbeachtet geblieben; aber sie wurden in ihrer wahren Bedeutung verkannt und für Pigmentkörner gehalten, welche das Thier selbst gebildet habe. Nun ist die Bildung von Pigmenten eine im Thierreich weit verbeitete Erscheinung, welche an und für sich nichts Aussergewöhnliches besitzt. Auffallend war in unserem Fall nur das Eine, dass bei vielen Thieren, wie z. B. beim grünen Süsswasserpolyp das Pigment vollkommen mit dem Blattgrün der Pflanzen identisch ist, auch in seinen physiologischen Eigenschaften. Schon frühe richtete sich daher die Aufmerksamkeit der Physiologen dem wunderbaren Auftreten von Blattgrün im Thierreich zu. Es galt immer als eine unerklärte Erscheinung, dass vereinzelte Thierarten sich von allen übrigen Thieren, selbst von ihren allernächsten Verwandten, unterscheiden und den Pflanzen gleichen.

Auch heute noch gibt es nicht wenige Zoologen, welche nach wie vor die alte Auffassung aufrecht erhalten, trotzdem sie wenig zu unseren allgemeinen Vorstellungen von der Ernährung der Thiere passt.

Sie sehen hieraus, verehrte Damen und Herren, dass die Frage nach der Algensymbiose auch tief in Fundamentalfragen der Physiologie mit eingreift, dass sie zugleich aber auch eine Frage ist, welche augenscheinlich noch der Discussion unterliegt.

Die Gründe, welche mich in der schwebenden Streitfrage bestimmen, die in meinem Vortrage durchgeführte Auffassung mit Entschiedenheit zu vertreten, lassen sich kurz in den einen Satz zusammenfassen: die gefärbten Körper sind echte Zellen, welche sich den thierischen Geweben gegenüber fremdartig verhalten und ein durchaus selbständiges Leben führen, und deren Verbreitung überhaupt nur durch Annahme einer Symbiose zu verstehen ist. Lassen Sie mich jetzt diesen Satz Punkt für Punkt etwas genauer erläutern.

Dass erstens die gelben Körper der Radiolarien und Seerosen echte Zellen sind, wird wohl von keiner Seite mehr ernsthaft bestritten; in Zweifel gezogen wird nur noch die Zellennatur der kleineren und daher etwas schwerer zu untersuchenden grünen Körner. Aber auch hier habe ich mich wieder neuerdings überzeugt, dass sie Zellen sind, da sie eine besondere Hülle und einen Kern besitzen und sich durch Zwei- und Viertheilung vermehren, wie namentlich Hamann gezeigt hat. Fremdartig aber erscheinen zweitens diese Zellen den thierischen Geweben gegenüber durch ihre rein kugelige Form, ihre Lage innerhalb anderer thierischer Zellen, durch ihre chemischen Eigenschaften und ihren Stoffwechsel, welcher ein pflanzlicher ist; ich erinnere an ihre Hülle aus Cellulose, an das Blattgrün und Blattgelb, an die Stärke, an die Kohlensäureaufnahme und die Sauerstoffabgabe. Drittens führen sie ein vom thierischen Körper unabhängiges Leben. Denn wenn der letztere abstirbt und alle seine Gewebe in kurzer Zeit durch Fäulniss zerfallen, gehen die in ihm enthaltenen gefärbten Zellen nicht zu Grunde, bleiben Wochen und Monate lang am Leben, verändern ihre Form und vermehren sich durch Theilung. Endlich führte ich noch die Verbreitungsweise als einen vierten Punkt an, welcher sich überhaupt nur durch Annahme einer Symbiose verstehen lasse. Es muss nämlich bei einem Ueberblick über das Thierreich in höchstem Grade auffallen, dass sich die gelben und die grünen Zellen in den allerverschiedensten Thierabtheilungen finden, in diesen aber immer nur bei einzelnen Arten beobachtet werden und bei nächst verwandten fehlen. Wenn sie nun normale Bestandtheile der Thiere selbst wären, welche mit der für den Stoffwechsel so ausnehmend wichtigen Aufgabe betraut wären, Blattgrün und Stärke zu bilden und Kohlensäure zu zersetzen, müsste man da nicht eine gleichmässige Verbreitung, wenigstens innerhalb nahe verwandter Thierarten, erwarten? Dagegen ist die Ungleichmässigkeit nicht auffallend, sowie wir in ihnen selbständige von aussen eigendrungene Algenzellen erblicken. Denn wer die eigenthümlichen Erscheinungen der Symbiose, des Parasitismus und des Mutualismus einem etwas eingehenderen Studium unterwirft, wird sich auf Schritt und Tritt überzeugen, dass die Verbreitung parasitischer Organismen von untergeordneten und oft zufälligen Momenten bestimmt wird. Von nahe verwandten Thierarten geben einige eine günstige Wohnstätte für fremde Eindringlinge ab, während andere gegen dieselben gleichsam gefeit sind. Die gefürchtete Trichine, welche die typhusähnlichen Epidemien hervorruft, findet im Körper des Menschen einen günstigen Boden für ihre Entwicklung, geht aber zu Grunde, selbst wenn sie in grossen Mengen in den

Digitized by Google

Magen eines Raubthieres eingeführt wird. Der Blasenwurm, Coenurus cerebralis, welcher im Gehirn schmarotzend die Drehkrankheit erzeugt, wird fast ausschliesslich beim Schaf beobachtet. Wahrscheinlich sind es oft geringfügige Ursachen, kleine Verschiedenheiten in dem Körperbau und im Stoffwechsel, welche bewirken, dass ein Schmarotzer in diesem Thiere gut gedeiht, während er in einem anderen nahe verwandten gar nicht oder nur kümmerlich aufkommen kann.

Von diesem Gesichtspunkt aus, scheint mir, kann auch die auffällige Verbreitung der gefärbten Zellen im Thierreich allein verständlich gemacht werden. Als fremdartige Eindringlinge finden die Algen nicht überall ein zu ihrer Aufnahme bereitetes Haus.

Wir sind in manchen Fällen sogar in der sehr günstigen Lage, die kleinen Ursachen, welche das Aufkommen des Eindringlings verhindern, näher angeben zu können. Algenfrei sind ohne Ausnahme Seerosen, welche in ihrer Hautschicht einen rothen oder einen purpurnen Farbstoff in grösserer Menge abgelagert haben. In Folge dessen kann das Licht nicht ungehindert durch die Körperwand bis zu der Darmschicht durchdringen, wo sich allein die Algen einnisten. Da diese aber des Lichtes bedürfen, um Kohlensäure zu zersetzen, treffen sie zu ihrer Existenz die ungünstigsten Bedingungen dort, wo eine purpurne Hautschicht die Lichtstrahlen abhält. Es würde ihnen hier ergehen, wie Pflanzen, welche Monate lang ins Dunkle gebracht in ihrer Ernährung leiden und schliesslich verkümmern. Sie siedeln sich daher von vorherein an den ungünstigen Körperstellen überhaupt nicht an, und so sehr scheuen sie solche Stellen, dass manche Seerosen, welche einzelne rothe Flecke in ihrer Haut wie an der Spitze der Fangfäden haben, im Bereich derselben von Algenzellen frei bleiben, während sie sonst von ihnen durch und durch inficirt sein können.

Sollen wir Angesichts dieser Thatsachen, die sich zu einem einheitlichen Ganzen zusammenfügen, noch zweifeln, dass unsere Theorie eine wohl berechtigte ist, dass die oben namhaft gemachten Thiere mit Algen zusammenleben, daher zusammengesetzte Organismen wie die Flechten sind? —

Gesetzmässige Vereinigungen ungleichartiger Organismen würden nun in der Natur nicht zu Stande kommen, wenn nicht für beide oder wenigstens für den einen von ihnen aus der Symbiose ein wesentlicher Vortheil erwüchse. Um denselben in unseren Fällen zu begreifen, müssen wir uns wieder des schon früher besprochenen Gegensatzes im Stoffwechsel der Thiere und Pflanzen erinnern. Denn der Nutzen, welchen beide Genossen aus ihrem Zusammenleben ziehen, lässt sich gerade darauf zurückführen, dass Organismen mit sich ergänzenden Lebensansprüchen vereint sind, dass Kohlensäureconsumenten sich mit Kohlensäureproducenten oder, was das Gleiche besagt, Sauerstoffproducenten sich mit Sauerstoffconsumenten zusammengethan haben.

Am klarsten tritt dies wieder in dem Haushalt der Flechtenkolonien zu Tage, welche ich daher auch hier an die Spitze der Betrachtung stellen will.

Die Pilze machen von allen Pflanzen eine Ausnahme, weil sie in ihrem Stoffwechsel den Thieren gleichen und nicht selbst organische Substanz bilden. Für sich allein können sie daher nur auf einer Grundlage, welche organische Stoffe enthält, vegetiren; die Fähigkeit, auch auf der Oberfläche humusfreier Gegenstände, wie auf nackten Felsen zu gedeihen, gewinnen sie erst durch einen Bund mit Algenzellen. Diese treten ihnen von den organischen Verbindungen, welche sie vermöge ihres pflanzlichen Stoffwechsels insbesondere aus Kohlensäure herstellen, den Ueberschuss hilfreich ab und geniessen dafür den Vortheil, dass sie die Kohlensäure, gleichsam das wichtigste Rohmaterial für ihre chemische Werkstatt, von den Pilzfäden als den Kohlensäureproducenten in grösserer Menge beziehen. Ferner werden sie noch dadurch gefördert, dass sich ein gewisser Feuchtigkeitsgrad, dessen die Algen, eigentliche Wasserbewohner bedürfen, leicht in dem Pilzgeflecht erhält, indem seine Fäden in alle Ritzen und Löcher des Gesteins eindringen und die geringsten Wassermengen aufsaugen. Hierbei entziehen die Pilzfäden dem Boden auch lösliche Salzverbindungen, die im Lebensprocess ebenfalls eine Rolle spielen, und theilen beides als Gegengabe ihren Wirthschaftsgenossen mit.

So hat sich aus dem Bunde von Pilz und Alge, weil beide mit verschiedenen und in gewissem Sinne entgegengesetzten Lebenskräften begabt sind, ein zusammengesetzter Organismus entwickelt, welcher durch eine erstaunliche Lebenszähigkeit und Genügsamkeit alle übrigen Wesen übertrifft. Durch diese Eigenschaft, welche eben auf der Symbiose beruht, ist die Flechte der Pionier geworden, welchen die organische Natur voraus sendet, um auch den unwirthlichsten Boden für andere kleine und einfache, aber doch etwas anspruchsvollere Pflanzen vorzubereiten. Im eisigen Norden und auf den höchsten Gipfeln der Alpen, wo den grössten Theil des Jahres der Erdboden festgefroren ist, auf nacktem, humusfreiem und wasserleerem Fels, wie auf trockener Baumrinde, an Orten, wo sonst sich nichts Lebendiges erhalten kann, da vermögen noch die Flechten mit ihrem wohl eingerichteten, auf Gegenseitigkeit beruhenden Haushalt auszukommen.

Auf ein ähnliches Princip sind auch die Genossenschaften der Thiere und Algenzellen gegründet. Was die einen produciren, geniessen die anderen und umgekehrt. Die Kohlensäure, welche in den thierischen Geweben als Abfallsproduct bereitet wird, kommt den Algen zu Gute, welche sie zur

Digitized by Google

Herstellung organischer Verbindungen nothwendig haben. Der Sauerstoff dagegen, welcher im Stoffwechsel entsteht, wird von den Thierzellen zum Theil wieder aufgenommen und zur Oxydation der als Nahrung dienenden organischen Substanzen verwendet. Dazu gesellen sich noch andere Vortheile auf beiden Seiten. Eingemiethet in den Geweben der Thiere, sind die Algen den Nachstellungen anderer Geschöpfe entzogen; sie können daher unter diesen in jeder Beziehung günstigen Bedingungen rascher wachsen und sich durch Theilung fortpflanzen, als es ohnedem möglich wäre, wofür die Massenhaftigkeit ihres Auftretens in beredter Weise spricht. Die Thiere dagegen beherbergen in den Algenzellen ein sehr nützliches Nährmaterial, das sich durch Fortpflanzung selbst erhält. Sie verdauen die Algen, von welchen ein Theil regelmässig abstirbt und zerfällt. Es ist auch denkbar, dass sie denselben, noch während sie leben, überschüssige Nahrungsbestandtheile wie Stärke entziehen.

Von solchen Gesichtspunkten aus betrachtet bietet uns der Haushalt eines mit Algen zusammenlebenden Thieres ein sehr interessantes Schauspiel dar. Denn derselbe Kreislauf der Stoffe, der in der gesammten Natur zwischen Thier- und Pflanzenreich stattfindet, vollzieht sich hier auf allerengstem Raum zwischen pflanzlichen und thierischen Zellen, die durch Genossenschaftsleben scheinbar zu einer Individualität vereinigt sind.

Das sich uns hier darbietende Schauspiel gewinnt noch mehr an Interresse, wenn wir uns zugleich der ganz entgegengesetzten Wirkung erinnern, welche ebenfalls niederste einzellige Pflanzengebilde, die Spaltpilze, auf andere Organismen ausüben. Auch die Spaltpilze oder die Bacterien nisten sich bekanntlich, wie die kleinen Algenzellen, mit grosser Vorliebe auf Pflanzen und Thieren an, hier auf der Oberfläche, dort in innere Organe eindringend. Ihre Einwirkung ist aber eine keineswegs gleichgültige: Krankheit, wenn nicht vollständige Zerstörung bringen sie den Geschöpfen, mit welchen sie sich verbinden, und welche sie einseitig für ihre Ernährung ausnutzen. Sie sind daher die gefährlichsten Parasiten, welche es in der Natur gibt: Wie sie schon die meisten Pflanzenkrankheiten, den Rost und den Brand des Getreides, das Absterben der Kartoffeln und so weiter verursachen, so erweisen sie sich auch in der thierischen Krankheitslehre als die häufigste und gefährlichste Materia peccans. Das Contagium vivum oder der organische Krankheitsstoff sind parasitäre Spaltpilze, welche durch die erfolgreichen und glänzenden Bacterienuntersuchungen der Neuzeit als die Ursachen immer zahlreicherer Krankheiten und Seuchen erkannt worden sind.

Ein Thier, welches von Pilzzellen in so reichem Maasse durchsetzt wäre, wie eine Seerose oder ein Süsswasserpolyp von Algen, würde einem raschen und sicheren Untergang verfallen sein! Angesichts eines so offenbaren Unterschiedes drängt sich die Frage auf: woher diese entgegengesetzte Wirkung der Pilze und der Algen?

In der Erklärung werden wir nicht irren, wenn wir auf die Verschiedenheit des Stoffwechsels hinweisen. Die Pilze sind gleich den Thieren Verzehrer und Zerstörer organischer Substanz; sie wirken zersetzend, wo sie hinkommen, indem sie Fermente ausscheiden. Die Algen im Gegentheil erzeugen die Stoffe des Lebens aus einfachen unorganischen Verbindungen. Daher erscheinen sie als unschädliche, ja sogar als nützliche Genossen in einer Symbiose, wo Pilze und Bacterien gefährliche und störende Eindringlinge sind, Krankheitserreger trotz ihrer ausserordentlichen Kleinheit.

Die Symbiose im Thierreich hat uns, wenn wir jetzt auf den zurückgelegten Weg zurückblicken, auf verschiedene Wissenschaftsgebiete näher einzugehen gezwungen. Pflanzliche und thierische Organismen, normale und krankhafte Zustände wurden geschildert, anatomische und physiologische Fragen erörtert.

Das Thema meines heutigen Vortrages, verehrte Anwesende, gehört eben einem Grenzgebiet an, in welchem sich Zoologie und Botanik, Anatomie, Physiologie und Pathologie berühren. Gestatten Sie mir hieran noch eine kurze allgemeine Bemerkung anzuknüpfen.

Mit Recht ist schon von manchen Seiten hervorgehoben worden, dass in der Neuzeit die wissenschaftliche Forschung sich wieder mehr den Grenzgebieten zuwendet, und dass gerade auf ihnen die dankbarsten Probleme zu lösen seien. So hat sich im letzten Decennium auf dem Felde der Zellenlehre zwischen Botanikern und Zoologen, zwischen Anatomen und Physiologen ein förmlicher Wettstreit entwickelt, der zu den erfreulichsten Ergebnissen über die complicirten Vorgänge der Zellentheilung geführt hat. So haben die Spaltpilze und die durch sie verursachten Krankheiten Mediciner, Pathologen und Botaniker in gleicher Weise beschäftigt. Durch die Spectralanalyse, um auch ein Beispiel aus dem Bereich der übrigen Naturwissenschaften zu wählen, haben sich Astronomie, Chemie und Physik zur Bewältigung gemeinsamer Aufgaben verbunden.

Ueberall, sehen wir, beginnen sich die einzelnen Wissenschaftsdisciplinen, welche eine Zeit lang mehr in sich abgegrenzt waren, weiter auszudehnen, wobei sie auf Nachbargebiete übergreifen. Es fallen die zünftigen Schranken, je mehr sich die Wissenschaft allgemeineren und grösseren Problemen zuwendet.

Digitized by Google

Wir wollen diese Thatsache als eine erfreuliche constatiren, aber gleichzeitig hervorheben, dass augenblicklich auf dem gesammten Wissenschaftsgebiet, vor allen Dingen auf dem medicinischen, auch eine ganz entgegengetzte Tendenz uns mehr als je entgegen tritt, die Tendenz der Specialisirung, der Zerlegung der einzelnen Wissenschaften in immer zahlreichere und um so kleinere Specialfächer.

Der Specialist sucht durch Beschränkung auf ein enger begrenztes Feld der Thätigkeit eine grössere Exactheit im Einzelnen und eine gleichmässig sichere Beherrschung seines Faches zu erreichen.

Zwei entgegengesetzte Strömungen also bewegen die Hochfluth der naturwissenschaftlichen Forschung der Gegenwart, deutlicher als sonst hervortretend, beide nothwendig und in sich berechtigt, weil in der Entwicklung der Wissenschaft begründet.

Denn je mehr sich das Interesse der Neuzeit mit Entschiedenheit den Naturwissenschaften zuwendet, je mehr die Summe des Naturwissens in steigender Progression anwächst, und die Untersuchungsmethoden sich vervielfältigen, verfeinern und schwieriger zu erlernen sind, um so weniger ist der Einzelne im Stande, das bereits Bekannte und das jährlich neu Hinzuerworbene zu beherrschen, wie es in früheren Zeiten noch möglich war.

Das alles drängt zur Beschränkung und begünstigt das Specialistenthum, durch welches es erleichtert wird, auf einem kleineren Gebiet Neues zu entdecken und namentlich die Ergebnisse der Wissenschaft für die menschliche Gesellschaft nutzbar und dienstbar zu machen.

In dieser Strömung aber liegt selbst wieder die Quelle zu der zweiten Strömung. Wenn sich das Gebiet der erkannten Thatsachen durch die zunehmende Detailforschung erweitert und die Untersuchungsmethode vervollkommnet, steigt auch die Aussicht, höhere und schwierigere Probleme mit Frfolg in Angriff zu nehmen. Höhere Erkenntnissprobleme aber sind immer auch die allgemeineren und umfassen demgemäss zahlreichere Einzelzweige des Wissens, wie denn die höchsten Probleme die gesammte Wissenschaft in sich begreifen.

So führt — nicht minder naturgemäss und nothwendig -- eine zweite Richtung wieder zur Erweiterung und zur Verbindung der getrennten Wissensgebiete, welche nur künstlich von einander abgegrenzt werden und nur als Theile der Gesammtwissenschaft einer höheren Entwicklung fähig sind.

Freuen wir uns daher des wissenschaftlichen Lebens der Gegenwart, wenn es sich nach beiden entgegengesetzten Richtungen kräftig entwickelt, und erheben wir uns in dem Bewusstsein, dass beide Richtungen, welche sich nur allzu häufig in einseitiger Werthschätzung heftig befehden, bei vorurtheilsloser Prüfung berufen sind, zu gedeihlicher Förderung mit einander zu wirken!

(Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Wir lassen jetzt eine Pause von 10 Minuten eintreten.

(Zustimmung.)

(Die Sitzung wird sodann von 10 Uhr 55 Min. bis 11 Uhr 5 Min. vertagt.) —

Vorsitzender: Es sind zwei Anträge eingegangen, die ich, wenn ich auch persönlich mit einem derselben nicht übereinstimme, zur Vorlesung bringe, damit dieselben in der nächsten allgemeinen Sitzung zur Discussion gestellt werden können.

Secretär Dr. Engesser: Da die psychischen Experimentalforschungen bedeutender Gelehrter, wie Friedr. Zöllner, Gust. Th. Fechner, Max Perty u. v. a. zu einem neuen naturphilosophischen Wissenszweig, genannt „Transscendentalphysik", geführt haben, so wird hiermit angefragt, ob es nicht angemessen erscheint, bei der nächsten Naturforscherversammlung eine hierauf bezügliche Section in Aussicht zu stellen.

(Heiterkeit.)

Vorsitzender: Dann bin ich von der Heidelberger Universitätsbibliothek veranlasst, den Antrag zu stellen, — und ich thue das, weil ich es für praktisch halte —, dass in Zukunft an die deutschen Universitätsbibliotheken die Tageblätter und die Berichte der Versammlung eingeliefert werden.

(Bravo!)

Ich bitte nun den Herrn Schriftführer, den nächsten Vortrag anzukündigen.

Secretär Dr. Engesser: Vortrag des Herrn Professor Dr. Liebermeister (Tübingen): „Ueber die neueren Bestrebungen der Therapie".

Professor Dr. Liebermeister (Tübingen):

Hochansehnliche Versammlung!

Nach althergebrachter Sitte werden in den allgemeinen Sitzungen unserer Versammlung neben den Vorträgen über Forschungsresultate von allgemeinem Interesse von Zeit zu Zeit auch solche

Digitized by Google

gehalten, welche einen Ueberblick geben sollen über die Fortschritte oder die Umwandlungen, die in einzelnen Disciplinen im Verlaufe der letzten Zeit stattgefunden haben. Ich möchte es heute versuchen, Ihnen mit kurzen Worten eine Uebersicht zu geben über die Umwandlungen, welche die Therapie, die Lehre von der Verhütung und der Behandlung der Krankheiten, das letzte practische Ziel aller medicinischen Wissenschaft, erfährt in Folge der epochemachenden Entdeckungen über das Wesen der Krankheiten, die wir den letzten Jahrzehnten verdanken. Es sind diese Umwandlungen noch in der Entwickelung begriffen; wir können die Ziele wohl sehen und die weitere Entwickelung vielleicht ahnen; aber Niemand weiss bisher mit Bestimmtheit das endliche Ergebniss vorauszusagen; und so werde ich nicht nur zu reden haben von Fortschritten der Therapie, sondern mehr noch und hauptsächlich von den Bestrebungen, welche in derselben zu Tage treten.

Jede bedeutende Veränderung in den Ansichten über die Natur der Krankheiten muss nothwendig eine entsprechende Umgestaltung in den Ansichten über die Behandlung derselben zur Folge haben: die Therapie ist in ihrem theoretischen Theile abhängig von der Pathologie. Aber nicht immer haben die Fortschritte der Pathologie sogleich und unmittelbar entsprechende Fortschritte der Therapie zur Folge gehabt. Jene grosse Umwandlung in den pathologischen Anschauungen, welche die erste Hälfte unseres Jahrhunderts einnimmt, und die wir als den Uebergang von der alten symptomologischen Medicin zu der pathologisch-anatomischen bezeichnen können, hat zunächst scheinbar der Therapie keinen Fortschritt gebracht. Als die anatomische Untersuchung der Krankheiten und der Krankheitsproducte immer mehr sich ausbreitete und in die Tiefe drang, als die Aerzte anfingen, in der Leiche die grossen Veränderungen und Zerstörungen genauer zu betrachten, welche die verschiedenen Krankheiten im menschlichen Körper anrichten, als sie ferner gelernt hatten, vermittelst der physikalischen und chemischen Diagnostik, durch Beklopfen und Behorchen des Kranken und durch chemische und mikroskopische Untersuchung seiner Ausscheidungen, diese Zerstörungen auch schon während des Lebens zu erkennen, da war die nächste Folge, dass sie daran verzweifeln mussten, mit den ihnen zu Gebote stehenden Mitteln diese Veränderungen zu verhüten oder das Zerstörte wiederherzustellen. Es kam die Periode des therapeutischen Skepticismus und Nihilismus. Der wissenschaftliche Arzt glaubte sich darauf beschränken zu müssen, die Krankheitsvorgänge wissenschaftlich zu beobachten und durchzustudiren, „um es am Ende gehn zu lassen, wie's Gott gefällt." Das beobachtende Abwarten, die sogenannte exspectative Behandlung, galt lange Zeit als die einzig wissenschaftliche Methode. Man konnte glauben, es habe in Folge der Fortschritte der Pathologie die Therapie einen Rückschritt gemacht. Erst eine spätere Zeit ist sich vollständig darüber klar geworden, dass dieser scheinbare Rückschritt in Wirklichkeit der grösste Fortschritt war. Verloren waren nur die Illusionen; was feste, thatsächliche Grundlage hatte, war geblieben oder wurde bald wiedergewonnen. Und die Therapie hatte für alle Zeiten gebrochen mit dem Dogmatismus der Schulen und der Systeme; sie begann, mit selbständiger Forschung und nach wissenschaftlicher Methode weiterzuarbeiten.

In unserer Zeit findet wieder eine grosse Umwandlung der pathologischen Anschauungen statt. Wir sind begriffen in dem Uebergang von dem anatomischen Standpunkt zum aetiologischen. Nicht mehr die anatomischen Veränderungen, welche bei den einzelnen Krankheiten gefunden werden, sind als das Wesen der Krankheiten aufzufassen, sondern die Ursachen, durch welche diese Veränderungen veranlasst werden. Es ist diese Umwandlung eingeleitet worden durch die Erkenntniss, dass zahlreiche Krankheiten und namentlich alle die verheerenden und mörderischen Volkskrankheiten hervorgerufen werden durch niedere Organismen, durch kleinste lebende Wesen, die als Bacterien, Mikrokocken, Schizomyceten u. s. w. bezeichnet werden. Die gewaltige Umwälzung, welche die Pathologie durch diese neue Erkenntniss erlitten hat, muss nothwendig auch in der Therapie die Anschauungen und die Bestrebungen verändern. Und es wird der Gegenstand meines Vortrages sein, zu erörtern, welche Umwandlungen in der Therapie in Folge dieser Entdeckung der Krankheitsursachen bereits stattgefunden haben oder voraussichtlich in der nächsten Zeit stattfinden werden.

Wenn wir sehen, wie der Uebergang der Pathologie von dem symptomatologischen Standpunkt zum anatomischen, der ungefähr um die Mitte unseres Jahrhunderts vollendet war, für die Therapie zunächst geradezu umstürzend gewirkt hat, so liegt es nahe die Frage aufzuwerfen, ob nicht der in unserer Zeit sich vollziehende Uebergang der Pathologie von dem anatomischen zum aetiologischen Standpunkt einen ähnlichen Umsturz befürchten lasse. — Ich glaube nicht, dass genügender Grund zu solchen Besorgnissen vorhanden ist. Die Therapie hat in den letzten Decennien sich immer selbständiger entwickelt; sie ist in den Besitz eines reichen, nach exacter Methode gewonnenen thatsächlichen Materials gekommen. Die Thatsachen werden dieselben bleiben, wenn auch mit der veränderten Anschauung manche Deutung sich ändern mag.

Und ferner: die gegenwärtig stattfindende Umwälzung in den pathologischen Anschauungen kommt nicht plötzlich und nicht unerwartet; sie ist seit langer Zeit vorbereitet. Beim Beginn meiner klini-

Digitized by Google

schen Lehrthätigkeit in Basel — in dieser Woche werden es genau 18 Jahre — habe ich in einer öffentlichen Antrittsrede*) versucht den Nachweis zu liefern, dass die Thatsachen, welche bis dahin über die Verbreitungsart der Volkskrankheiten bekannt waren, mit zwingender Nothwendigkeit zu einer Anschauung führen, welche als die Theorie des Contagium vivum, des lebendigen Ansteckungsstoffes bezeichnet wird, nämlich zu der Annahme, dass diese Krankheiten beruhen auf dem Eindringen besonderer niederer Organismen in den menschlichen Körper und auf ihrer Entwicklung und Vermehrung in demselben. Und schon früher, vor jetzt mehr als 21 Jahren, war ich in Tübingen in öffentlicher Disputation für die Hypothese des Contagium vivum eingetreten**). Diese Anschauung, die übrigens schon seit Jahrhunderten vereinzelte Vertreter gefunden hatte, wurde damals noch von manchen Seiten als phantastisch angesehen; durch die ausdauernde Arbeit zahlreicher Forscher ist im Laufe der Jahre, was damals im Wesentlichen noch Hypothese war, für viele Krankheiten zur sicher constatirten Thatsache geworden. — Die Therapie steht demnach dieser grossen Errungenschaft der Pathologie, durch welche dieselbe vom anatomischen Standpunkte zum aetiologischen hinüber geführt wird, keineswegs fremd gegenüber. In den letzten Decennien hat man bei zahlreichen therapeutischen Untersuchungen diese Erkenntniss schon stillschweigend oder ausdrücklich in Rechnung gezogen. Es kann daher dieser Uebergang allmählich stattfinden und ohne jede gewaltsame Umwälzung. Aber es hat die neue Erkenntniss den therapeutischen Bestrebungen einen mächtigen Antrieb gegeben. Für viele Thatsachen, welche bisher nur empirisch festgestellt waren, ist die Aussicht auf ein theoretisches Verständniss erschlossen. Der therapeutischen Forschung sind neue Wege mit grossen Zielen geöffnet worden. Und endlich: die Therapie hat neue Principien gewonnen, welche es ermöglichen, den vorhandenen thatsächlichen Besitz in eine zweckmässigere und übersichtlichere Ordnung zu bringen.

Wenn ich es hier unternehme, Ihnen diese neue Ordnung der Dinge darzulegen und die daraus sich ergebenden Bestrebungen zu charakterisieren, so ist es in der Natur der Sache begründet, dass ein solcher erster Versuch nur unvollkommen und vielleicht auch einseitig ausfallen wird. Es handelt sich um Fragen, welche in der Gegenwart die ganze medicinische Welt bewegen, um Anschauungen, welche noch in lebhaftester Entwickelung begriffen sind. Rechnen wir dazu die Schwierigkeit der exacten Forschung im Gebiete der Therapie, welche auf der ausserordentlichen Complication der Verhältnisse beruht, und von der erfahrungsgemäss oft selbst diejenigen keine Ahnung haben, welche gewohnt sind in anderen Gebieten unter verhältnissmässig einfachen Bedingungen, die zum Theil willkürlich gesetzt werden können, der exacten Forschung obzuliegen, so ist es leicht verständlich, dass es in Bezug auf zahlreiche Fragen nicht möglich ist, schon jetzt über abgeschlossen vorliegende und einstimmig anerkannte Resultate zu berichten. Vielmehr muss ich mir von vorn herein Indemnität erbitten, wenn ich in Bezug auf einzelne Fragen Ansichten vorbringe, die bisher keineswegs einer allgemeinen Zustimmung sich erfreuen. Nur die weitere Entwicklung, die wir getrost der Zukunft überlassen können, wird in Betreff solcher streitigen Punkte lehren, welche Anschauung den Vorzug verdient.

Wenn wir ausgehen von der Ansicht, dass viele und gerade die schwersten Krankheiten entstehen durch das Eindringen besonderer niederer Organismen in den menschlichen Körper, so besteht naturgemäss die erste Aufgabe der Therapie darin, den Körper vor solchen Krankheitserregern zu schützen. Die Therapie wird sich zunächst und vor Allem der prophylaktischen Methode zu bedienen haben.

Dabei ist es von Wichtigkeit zu berücksichtigen, dass die krankheitserregenden Organismen je nach ihrem Vorkommen sich in zwei grosse Abtheilungen scheiden. Es gibt niedere Organismen, welche an jedem Orte und zu jeder Zeit vorkommen oder wenigstens vorkommen können; dahin gehören z. B. diejenigen, welche die gewöhnliche Fäulniss organischer Substanzen veranlassen, ferner unzählige andere allgemein verbreitete Pilze, Algen und Schizomyceten. Wir wollen diese niederen Organismen, deren Keime semper et ubique vorhanden sind, als ubiquitäre bezeichnen. Von den ubiquitären Organismen sind viele, wahrscheinlich die weit überwiegende Mehrzahl, für den Menschen gänzlich unschädlich; andere dagegen können unter Umständen als Krankheitserreger wirken, wenn sie in ausreichender Menge in den Körper gelangen und für ihre Entwickelung eine günstige Localität und anderweitige günstige Bedingungen finden. Es können aber auch die Keime derartiger Krankheitserreger schon im relativ gesunden Körper vorhanden sein und nur auf das Eintreten günstiger Bedingungen für ihre Entwickelung warten. Wie die Leiche durch die Wirkung solcher ubiqui-

*) Ueber die Ursachen der Volkskrankheiten. Eine akademische Antrittsrede, gehalten in der Aula des Museums zu Basel am 22. September 1865. Basel 1865. Verlag der Schweighauser'schen Sortiments-Buchhandlung (H. Amberger).

**) Die These, wie ich sie zu der öffentlichen Disputation behufs meiner Habilitation in Tübingen im Februar 1862 aufgestellt hatte, lautete: „Die Hypothese des Contagium vivum entspricht besser den über die Verbreitungsweise der contagiösen Krankheiten festgestellten Thatsachen, als irgend eine andere Hypothese.„

Digitized by Google

tärer Organismen in Fäulniss übergeht, so kann auch ein abgestorbener Körpertheil bei lebendigem Leibe faul werden und der Uebergang der Fäulnisserreger und der chemischen Fäulnissprodukte in die Säftemasse kann die sogenannte Septichaemie erzeugen. Häufig mögen auch besondere ungewöhnliche Vorgänge im Körper die Veranlassung werden, dass solche Keime zur Entwickelung gelangen. So z. B. scheint bei manchen sogenannten Erkältungskrankheiten die Erkältung an sich noch nicht krankheitserregend zu wirken, sondern nur dadurch, dass sie für schon vorher vorhandene oder auch für zufällig hinzukommende Krankheitskeime einen Boden bereitet, auf dem diese sich entwickeln können. In ähnlicher Weise ist vielleicht auch die Entstehung der mykotischen Osteomyelitis in Folge von traumatischen Veranlassungen ohne äussere Verletzung aufzufassen.

Den Gegensatz zu den ubiquitären Krankheitserregern bilden diejenigen, welche nur an gewissen Orten oder zu gewissen Zeiten vorkommen. Wir bezeichnen dieselben als endemische und epidemische Krankheitserreger. So z. B. entsteht die Malaria, die Ursache des Wechselfiebers, nur endemisch an gewissen Orten, während sie an vielen anderen Orten niemals vorkommt. Die Cholera ist, so weit die Geschichte des Menschengeschlechts reicht, niemals in einem anderen Lande als in Ostindien entstanden; aber sie hat häufig, wenn die Krankheitskeime übertragen wurden, epidemisch viele andere Länder und zuweilen fast den ganzen dem Verkehr zugänglichen Erdkreis überzogen. Der Abdominaltyphus kommt nur an Orten vor, wo seine Keime schon aus früherer Zeit vorhanden sind, oder wohin sie durch frische Einschleppung importirt werden. Pocken, Masern, Scharlach, exanthematischer Typhus entstehen niemals an einem beliebigen Orte von selbst, sondern immer nur, wenn die specifischen Keime dieser Krankheiten importirt und auf ein empfängliches Individuum übertragen worden sind.

Diese Unterscheidung zwischen den ubiquitären Krankheitserregern und den endemisch-epidemischen ist für die prophylaktische Therapie von massgebender Bedeutung, und wir müssen jeden Versuch, dieselbe zu verwischen, mit Entschiedenheit zurückweisen.

In Betreff der ubiquitären Organismen können wir es vorläufig ruhig den Botanikern überlassen zu entscheiden, wie weit dieselben unter einander specifisch verschieden seien, oder wie weit Umwandlungen der einen Form in die andere vorkommen. Dass aber die Krankheitserreger der einzelnen wohl charakterisirten endemischen und epidemischen Krankheiten sowohl unter einander als auch von allen ubiquitären Organismen specifisch verschieden sind, und dass sie wenigstens in unserer Zeit nicht in einander übergehen, das ist bereits endgültig erwiesen sowohl durch die alltägliche ärztliche Beobachtung, als auch namentlich durch die Thatsachen der historisch-geographischen Pathologie; nur wer mit diesen Thatsachen unbekannt ist, kann auf den Gedanken kommen, diese Specificität leugnen zu wollen. — Dabei soll aber keineswegs in Abrede gestellt werden, dass für einzelne Krankheiten die Frage, ob ihre Ursachen ubiquitär oder ob sie endemisch-epidemisch seien, noch nicht sicher entschieden ist. So verhält es sich z. B. bei den sogenannten Wundkrankheiten, von denen ich vorläufig die Eiterung, das gewöhnliche Wundfieber und die Septichaemie auf ubiquitäre Ursachen, die Pyaemie im engeren Sinn dagegen und das Erysipelas auf endemisch-epidemische Krankheitserreger zurückführen möchte. Die Tuberculose, obwohl sie in der civilisirten Welt eine allgemeine Verbreitung hat, ist dennoch ursprünglich nicht ubiquitär: bei den Indianern von Amerika, bei den Negern von Centralafrica, bei den Eingeborenen von Australien hat die Krankheit nicht existirt, bevor sie durch die alten Culturvölker eingeschleppt wurde.

Wie können wir uns gegen die Krankheiten schützen, welche durch niedere Organismen erregt werden? Der wirksamste Schutz besteht offenbar in denjenigen Massregeln der allgemeinen Gesundheitspflege, welche darauf ausgehen, die Brutstätten niederer Organismen zu beschränken. Alle die Bestrebungen, welche dazu dienen, unseren Körper, unsere Wohnräume, den Untergrund unserer Häuser, die Luft und das Wasser rein zu halten, die Auswurfstoffe zu entfernen oder unschädlich zu machen, sind in dieser Beziehung von der grössten Wichtigkeit. Auch die Desinfection im engeren Sinne ist dabei von Bedeutung. Und in Zukunft, wenn wir besser als bisher gelernt haben, diejenigen Mikroorganismen, welche Krankheitserreger sind oder es unter Umständen werden können, zu unterscheiden von denen, welche vollständig harmlos sind, oder welche vielleicht sogar im Kampf ums Dasein jene schlimmen Feinde überwinden können, werden sich möglicherweise in dieser Beziehung nach besondere Massregeln aufstellen lassen. Da wir aber nicht im Stande sind, alle vorhandenen Krankheitskeime zu vernichten, so geht die weitere Sorge darauf, dass wir ihr Eindringen in den menschlichen Körper möglichst verhüten. Dabei kommt in Betracht Speise und Trank, besonders auch das Trinkwasser, ferner die Luft, die wir athmen, und an Körperstellen, welche durch Verwundung ihrer schützenden Decke beraubt sind, auch die Gegenstände und die Luft, mit welchen sie in Berührung kommen. Was in letzterer Beziehung erreicht werden kann, wenn wir in klarem Bewusstsein des Zweckes mit Eifer und Umsicht zu Werke gehen, das zeigen die Resultate der heutigen Wundbehandlung, wie sie durch Lister angeregt wurde, wenn man sie vergleicht mit den Resultaten früherer Zeiten. Verwundungen und Operationen haben in der That einen grossen Theil

Digitized by Google

der früher damit verbundenen Gefahren verloren. Und mag auch in Folge dessen anderseits die Gefahr nahe liegen, dass vielleicht die dadurch gehobene Operationsfreudigkeit und die Hoffnung auf einzelne leicht zu erringende und weithin strahlende Erfolge den einen oder anderen Jünger der Chirurgie einmal über das richtige Mass hinausführe, — der wissenschaftlich gebildete Chirurg unserer Zeit wird immer Arzt bleiben und die sorgfältige Ermittelung der Diagnosen und der Indicationen für wichtiger halten als die „Handarbeit".

Auch gegen die endemisch-epidemischen Krankheitserreger, durch welche die grossen Volkskrankheiten entstehen, sind die angedeuteten Massregeln der allgemeinen Gesundheitspflege von erfolgreicher Wirksamkeit. Wir besitzen aber gegen diese auch noch ein anderes Schutzmittel. Wenn eine dieser Krankheiten bisher nur in einem beschränktem Gebiet vorhanden ist, so kann sie nur dadurch sich weiter ausbreiten, dass die Krankheitskeime verschleppt werden. Freilich, nicht jeder verschleppte Keim wird an dem Ort, wohin er importirt wurde, gedeihen und sich vermehren: bei jedem ausgestreuten Samen sind, damit er sich entwickle, noch anderweitige Bedingungen erforderlich, namentlich ein passendes Erdreich und entsprechende Witterungsverhältnisse; und so können auch bei epidemischen Krankheiten manche besondere Umstände die Entwickelung hindern, und andere können sie begünstigen. Als begünstigende Umstände wirken besonders häufig Zusammendrängung von Menschen, Unreinlichkeit, Anhäufung von zersetzungsfähigem Material; ausserdem kann in Betracht kommen die relative Höhenlage des Ortes, die Bodenbeschaffenheit, die Temperatur- und Witterungsverhältnisse, das Verhalten des Grundwassers u. s. w. Von diesen sogenannten Hülfsursachen wird gewöhnlich und besonders auch in den an das grosse Publikum gerichteten Veröffentlichungen so viel geredet, dass der Nichtsachverständige in Gefahr kommt, darüber die eigentlichen Ursachen zu übersehen. Und doch sind diese sogenannten Hülfsursachen in Wirklichkeit gar keine Ursachen: selbst der beste Acker wird niemals Weizen tragen, wenn nicht Weizen gesät wurde; und alle Unreinlichkeit der Welt in Verbindung mit allen möglichen anderen „Hülfsursachen" hat noch niemals in historischer Zeit Cholera oder Pest oder Typhus oder Gelbfieber zur Entwickelung gebracht, wenn an dem betreffenden Orte die Keime dieser Krankheiten nicht vorhanden waren. Die einzigen wirklichen Ursachen dieser Krankheiten sind ausschliesslich die besonderen Krankheitskeime. Und diese Krankheitskeime werden nicht etwa, wie man sich dies früher vorstellte, durch den Wind über weite Länderstrecken oder über Meere hinübergetragen: durch die Luft können sie erfahrungsgemäss in wirksamer Form nur auf sehr geringe Entfernungen sich verbreiten. Sie können nur importirt werden durch kranke Individuen oder durch Effecten, an welchen sie haften.

Aus dem Angeführten ergibt sich, dass alle Orte, an welchen eine bestimmte epidemische Krankheit bisher noch nicht vorhanden ist, mit absoluter Sicherheit gegen dieselbe geschützt sein würden, wenn die Importation des betreffenden Krankheitskeimes verhütet würde. Dieser Satz wird theoretisch allgemein anerkannt; es gibt vielleicht keinen mit den betreffenden Verhältnissen einigermassen vertrauten Forscher, welcher daran zweifelte. Nun würde wohl jeder Unbefangene daraus sofort die praktische Folgerung ziehen, dass Absperrungsmassregeln das sicherste Mittel seien, um ein Land vor einer solchen Seuche zu schützen. — Was hören wir statt dessen von manchen Seiten und selbst von hervorragenden Vertretern der Wissenschaft? Mehr oder weniger unverhüllt wird behauptet, dass Quarantäne- und Absperrungsmassregeln unnütz und überflüssig seien und am besten gänzlich beseitigt würden.

Wie ist ein solches Verhalten gegenüber einer scheinbar so einfachen Frage zu begreifen? Dass den Engländern, da Ostindien ein stetiger Herd der Cholera ist, solche Absperrungsmassregeln höchst unbequem sind, dass ihnen die Interessen ihres Handels höher stehen als die Gesundheit und das Leben der Einwohner von Egypten und von vielen anderen Ländern, ist vielleicht verständlich, und ebenso, dass es ihnen doch einigermassen unangenehm ist, immerfort hören zu müssen, dass allein durch ihre Schuld in den letzten Monaten Egypten von der Cholera verheert und die Gefahr der Seuche für Europa herbeigeführt worden sei. Aber auch Gelehrte und Aerzte, welche nur wissenschaftliche und humane Interessen vertreten, haben in ähnlicher Weise sich ausgesprochen. Die Frage ist demnach wohl nicht so einfach, als sie auf den ersten Blick erscheint. Eine wirksame Absperrung ist praktisch sehr schwer durchführbar, und in vielen einzelnen Fällen haben die angeordneten Quarantäne- und Absperrungsmassregeln ihren Zweck nicht erfüllt, weil sie unvollständig und unzweckmässig ausgeführt wurden. Daraus würde freilich als Folgerung sich nur ergeben, dass man mehr Sorgfalt als bisher auf diese Einrichtungen verwenden müsse. Oder würden sie es anerkennen, wenn Jemand Ihnen darlegte, was ja auch unzweifelhaft richtig ist, dass die gewöhnlichen Schlösser an Thüren und Schränken einem geübten Diebe keinen genügenden Widerstand leisten, und wenn er nun in doctrinärer Consequenz aus dieser Thatsache die Folgerung ziehen wollte, es sei am besten, alle Schlösser an Häusern und an Kassen zu beseitigen? Der gesunde Sinn des Volkes empört sich gegen eine solche Folgerung. Und in unzähligen Fällen haben die bisherigen Absperrungsmassregeln,

Digitized by Google

so unvollkommen sie waren, dennoch genügt, um dem Fortschreiten der Seuchen Einhalt zu thun. Die Pest, die in früheren Jahrhunderten so oft als Würgengel ganz Europa durchschritten hat, ist von da verbannt worden zum grössten Theil in Folge der immer strengeren Absperrungsmassregeln. Und auch bei der Epidemie, welche vor einigen Jahren in der Gegend von Astrachan auftrat, hat die Absperrung, obwohl sie gewiss nicht allen idealen Anforderungen entsprach, ausgereicht, um die Krankheit auf einen kleinen Herd einzuschränken. Und in diesem Jahre ist es doch wohl nur die sorgfältige Wache, welche die Mittelmeerstaaten halten, was Europa bisher vor der Cholera geschützt hat. Die Furcht vor der Cholera, die nach einer albernen Fabel allein genügen soll, die Cholera zu erzeugen, ist auch diesmal wieder das wirksamste Schutzmittel gewesen, indem sie die Ausführung zweckmässiger Massregeln erzwungen hat.

Dabei wollen wir nicht verkennen, dass eine wirksame Absperrung nur möglich ist unter Verletzung vielfacher anderer Interessen, und dass unter diesen in besonderen seltenen Fällen vielleicht auch solche sein können, welche höher stehen, als Gesundheit und Leben der Einwohner eines Landes, dass es daher unter ungewöhnlichen Umständen vielleicht einmal geboten sein kann, mit vollem Bewusstsein der dadurch herbeigeführten Gefahr auf die schützende Absperrung zu verzichten. Ferner würde es gewiss sehr schlimm sein, wenn die angeordnete Absperrung dazu führen würde, dass man im Vertrauen auf dieselbe jene Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege vernachlässigte, durch welche den etwa importirten Krankheitskeimen so viel als möglich der Boden entzogen wird. Aber warum sollte man nicht das Eine thun können, ohne das Andere zu unterlassen? Endlich, so entschieden wir für zweckmässige Quarantäne- und Absperrungs-Massregeln in den geeigneten Fällen eintreten, so wenig wollen wir damit allen möglichen willkürlichen und vexatorischen Massnahmen wie sie hin und wieder unter diesem Titel angeordnet worden sind, das Wort reden. Die Massregeln, welche gegen die Weiterverbreitung von Krankheitskeimen schützen sollen, müssen in eingehendster Weise nach der Natur der betreffenden Krankheit und nach den vorhandenen thatsächlichen Verhältnissen sich richten. Quarantäne und Absperrung, die gegen Cholera, Pest, Gelbfieber häufig anwendbar ist, kann bei manchen anderen Krankheiten nur unter besonderen Verhältnissen zweckmässig sein. Bei Pocken, Masern, Scharlach, exenthematischem Typhus und anderen direct von Person zu Person übertragbaren Krankheiten ist die Absperrung des kranken Individuums nützlich. Bei Abdominaltyphus, der eben so wenig wie Cholera und Ruhr direct von Person zu Person ansteckt, würde dieselbe zwecklos sein. Dagegen müssen die Dejectionen der Kranken vernichtet oder wirksam desinficirt werden. Bei der Lungentuberculose ist es vor Allem der Auswurf der Kranken, auf dessen Unschädlichmachung die grösste Sorgfalt zu verwenden ist; schon vor 15 Jahren habe ich im Baseler Spital, in der Ueberzeugung, dass durch den eingetrockneten Auswurf der Schwindsüchtigen die Krankheit verbreitet werde, in die Spuckgläser derselben starke Mineralsäuren giessen lassen; jetzt verwende ich zu demselben Zwecke Sublimatlösung.

Die prophylaktischen Bestrebungen, welche jeder denkende Arzt als die erste und wichtigste Aufgabe der Therapie anerkennt, sind, so Vieles sie auch bisher schon geleistet haben, von ihrem Ziele, die Krankheiten zu verhüten, noch weit entfernt. Und das Ziel wird wohl niemals erreicht werden. Jede Vermehrung der Bevölkerung und jede Steigerung des Verkehrs wird die Gefahren vermehren, wenn nicht durch stetige Vervollkommnung der prophylaktischen Vorkehrungen auch der Schutz für den Einzelnen und die Gesammtheit in entsprechendem Grade vermehrt wird. Und so werden immer zahlreiche Einzelfälle zur Behandlung kommen, bei denen ein Eindringen von Krankheitserregern in den Körper stattgefunden hat.

Wie sind solche Fälle zu behandeln? Am einfachsten würde es sein, wenn wir Mittel anwenden könnten, welche die in den Körper eingedrungenen Krankheitserreger vernichten oder austreiben oder sonst unschädlich machen, während sie dem menschlichen Körper keinen wesentlichen Schaden zufügen. Wir bezeichnen ein solches Verfahren als die specifische Methode. In früheren Zeiten hat man vielfach nach solchen specifischen Mitteln gesucht, zuweilen in der etwas naiven Ueberzeugung, es müsse für jede besondere Krankheit auch ein besonderes Kraut gewachsen sein. Zur Zeit des Vorherrschens der exspectativen Behandlung galt es dagegen für unwissenschaftlich, auf specifische Mittel auszugehen; vielmehr hob man hervor — und es ist dies eine dauernde Errungenschaft geblieben —, dass man individualisiren müsse, und dass jeder einzelne Kranke einer besonderen Behandlung bedürfe. Seitdem wir wissen, dass zahlreiche Krankheiten durch specifische Krankheitsgifte erzeugt werden, müssen wir das Suchen nach specifischen Heilmitteln als durchaus rationell bezeichnen, und es kann sich nur noch um die praktische Frage handeln, ob wir derartige specifische Mittel besitzen, oder ob wir gegründete Hoffnung haben solche zu finden. Ich glaube, dass die Aussichten in dieser Beziehung nicht ungünstig sind. Zahlreiche Parasiten werden durch specifische Mittel getödtet oder ausgetrieben: ich erinnere nur an die gebräuchliche Behandlung bei Bandwürmern und Spulwürmern. Bei einzelnen Krankheiten, die auf specifischen Mikroorganis-

Digitized by Google

men beruhen, sind schon seit längerer Zeit specifische Mittel als wirksam bekannt, so z. B. die Chinarinde und ihre Alkaloide bei den Malariakrankheiten, das Quecksilber bei Syphilis. Die neueste Zeit hat in der Salicylsäure ein Specificum gegen den acuten Gelenkrheumatismus kennen gelehrt. Bei Abdominaltyphus hat das Calomel, wenn es früh genug angewendet wird, in manchen Fällen eine deutliche specifische Wirkung. Diesen Thatsachen gegenüber erscheint es wohl denkbar, dass es vielleicht der ferneren Forschung gelingen werde, auch gegen Blattern und Scharlach, gegen Cholera und Ruhr, möglicherweise gegen Diphtherie und gegen Lungenschwindsucht specifische Heilmittel zu finden. Der Eine mag dieser Frage mit grosser, der Andere nur mit geringer Hoffnung gegenüberstehen. Aber jedenfalls wäre es in einem Gebiet, in welchem nur Thatsachen entscheiden können, gänzlich unberechtigt, a priori zu behaupten, es sei unmöglich auch noch für andere Krankheiten specifische Heilmittel zu finden. Immer aber werden wir uns vor Illusionen zu hüten haben und als selbstverständlich die Forderung aufstellen, dass man sich auch beim Forschen nach specifischen Mitteln der wissenschaftlichen Methode bediene; und da dies leider bisher häufig nicht geschehen ist, da man allzuoft zu sehen glaubte, was man wünschte, so ist ein gewisses Misstrauen vollständig berechtigt, und wir werden auch in Zukunft jeder positiven Behauptung in diesem Gebiete mit vorsichtiger Skepsis entgegenkommen. — Es sei noch erwähnt, dass die locale Behandlung, welcher in unserer Zeit immer neue Regionen des Körpers sich eröffnen, in vielen Fällen ebenfalls eine specifische ist. Ich erinnere nur an die virulenten Blennorrhöen und an die parasitären Hautkrankheiten; wir haben schon jetzt guten Grund zu vermuthen, dass viele Katarrhe und andere locale Krankheiten ebenso der localen specifischen Behandlung zugänglich seien.

Noch auf lange Zeit wird eine wirksame specifische Behandlung gegenüber vielen Krankheiten ein frommer Wunsch bleiben, und für manche wird sie vielleicht niemals gefunden werden. Die Erfahrung hat uns aber noch andere Wege gezeigt, welche dahin führen, die Krankheitserreger unschädlich zu machen. Wir können dieselben als die Methode des indirekten Schutzes zusammenfassen.

Es gibt Krankheiten, die sich ähnlich verhalten wie die Flechten an Bäumen, die vorzugsweise bei solchen Individuen eine gute Brutstätte finden, welche schwächlich und schlecht genährt sind, oder bei denen die Widerstandsfähigkeit durch anderweitige Krankheiten vermindert ist. Dahin gehört z. B. die Tuberculose. Wenn der Tuberkelbacillus in jeder Lunge eine passende Stätte für seine Ansiedelung und Entwickelung fände, dann müssten wir Aerzte, die wir tagtäglich mit Schwindsüchtigen zu verkehren haben, längst Alle der Krankheit erlegen sein. Glücklicherweise bietet ein gesunder Respirationsapparat einen wirksamen Schutz gegen diesen schlimmen Feind; derselbe scheint nur da sich festsetzen zu können, wo gewisse Formen des Katarrhs oder chronisch-entzündliche Affectionen des Lungengewebes ihm den Weg bereitet haben. Und aus diesem Grunde ist die Vermeidung und die sorgfältige Behandlung aller derartiger Affectionen von so grosser Wichtigkeit. Aber auch sonst sind wir, und selbst dann, wenn der Krankheitskeim bereits im Körper sich findet, nicht machtlos gegen die Krankheit. Wir kennen zwar bisher kein directes Gegengift, welches den Tuberkelbacillus tödtete, ohne dem Kranken wesentlich zu schaden. Aber wenn es uns gelingt, durch entsprechende diätetische Massregeln den Ernährungszustand des Kranken und seiner Organe zu verbessern, wenn wir ihn unter günstige klimatische Verhältnisse bringen, so kann dadurch die Widerstandsfähigkeit der Gewebe in dem Grade gesteigert werden, dass das im Körper vorhandene Gift abgeschlossen und am weitern Vordringen gehindert und endlich sogar gestört oder ausgestossen wird. Wenn mit der entsprechenden Behandlung begonnen wird, sobald die ersten Anfänge des Leidens der sorgfältigen Untersuchung erkennbar werden, und wenn sie lange genug fortgesetzt wird, so kann man, wie die Erfahrung lehrt, in der Mehrzahl der Fälle auf Heilung hoffen. Leider kommen wir oft zu spät, und leider sind die meisten Kranken nicht in den socialen Verhältnissen, welche eine ausreichend lange Fortsetzung der erforderlichen Lebensweise ermöglichen.

Auch bei manchen anderen besonders chronischen Krankheiten zeigt sich, dass ein kräftiger Organismus einen gewissen Schutz verleiht; und bei solchen kann oft in ähnlicher Weise durch Verbesserung der Ernährung der Krankheit vorgebeugt oder dieselbe geheilt werden. Selbst die Cholera befällt vorzugsweise Individuen, welche schwach oder alt oder anderweitig krank sind, während sie bei kräftigen Individuen weniger leicht zum Ausbruch kommt. Aber es gibt auch Krankheiten, welche sich umgekehrt verhalten: der Abdominaltyphus z. B. tritt vorzugsweise auf bei jugendlichen und kräftigen Personen, während alte und gebrechliche oder an anderen Krankheiten leidende häufiger verschont bleiben. Bei anderen Krankheiten endlich ist der Kräftezustand ohne merklichen Einfluss.

Im Uebrigen lehrt die tägliche Erfahrung, dass gegenüber gewissen Krankheitskeimen die einzelnen Menschen sich verschieden verhalten. Nach der gleichen Einverleibung des Krankheitsgiftes erkrankt vielleicht der Eine schwer, der Andere leicht, ein Dritter gar nicht. Es gibt viele Menschen, die sich mit Pockeneiter impfen dürften, ohne in Folge dessen an den Pocken zu erkranken. Das Krankheitsgift findet bei ihnen keinen Boden für seine Entwickelung: sie besitzen Immunität gegen die

Digitized by Google

Krankheit, während andere Individuen eine grössere oder geringere Disposition für die Krankheit haben. Eine besonders auffallende und wichtige Erfahrung ist die, dass bei manchen Krankheiten das einmalige Ueberstehen derselben Immunität verleiht. Wer einmal Pocken oder Masern oder Scharlach oder exanthematischen Typhus durchgemacht hat, ist für die Zukunft nahezu vollständig immun gegen die gleiche Krankheit. Diese Erfahrung lässt eine Benutzung zu therapeutischen Zwecken zu. Eine solche besteht z. B. schon darin, wenn man bei leichten Masernepidemien die gesunden Kinder nicht von den kranken trennt, indem man annimmt, es sei besser, wenn sie diese für die meisten Menschen doch unvermeidliche Krankheit in einer leichten als vielleicht später in einer schweren Epidemie durchmachen. Die Erfahrung, dass die Menschenpocken, wenn sie durch Impfung übertragen werden, gewöhnlich leicht und günstig verlaufen, hatte in Indien schon in alter Zeit, in England und dem übrigen Europa im vorigen Jahrhundert dazu geführt, die Pocken künstlich zu übertragen, um dadurch die Immunität herzustellen. Auch Scharlach und Masern hat man schon in ähnlicher Absicht künstlich übertragen. Von ungeheurer Tragweite war die auf das Ende des vorigen Jahrhunderts fallende Entdeckung von Jenner, die überhaupt die grösste Leistung darstellt, welche die Therapie aller Zeiten aufzuweisen hat, dass nämlich auch die Kuhpocken, welche in mancher Beziehung den Menschenpocken anolog, aber sehr leicht und ungefährlich verlaufen, im Stande sind Immunität gegen die Menschenpocken zu verleihen. Durch die Einführung der Kuhpockenimpfung sind die Menschenpocken aus der civilisirten Welt nahezu verdrängt worden. Ein solcher Erfolg gegenüber einer Krankheit, welche in den letztvergangenen Jahrhunderten die schlimmste unter allen epidemischen Krankheiten gewesen war, und der mehr Menschen zum Opfer gefallen waren als der Pest, erscheint wohl geeignet Hoffnungen zu erwecken und Bestrebungen in ähnlicher Richtung anzuregen. Vorläufig bewegen sich die experimentellen Untersuchungen, wie diess naturgemäss ist, noch im Gebiete der Thierpathologie, indem zunächst die sogenannte Cholera der Hühner und der Milzbrand unserer Hausthiere in Angriff genommen worden sind. Man versucht durch besondere Cultur das Krankheitsgift so weit abzuschwächen, dass es beim Einimpfen nicht mehr lebensgefährliche Erkrankung hervorruft, aber doch Immunität verleiht. Die bisherigen Resultate bei Thieren sind recht ermuthigend, und es ist wohl denkbar, dass in Zukunft auf diesem Wege auch für den Menschen Resultate sich ergeben können. Ich will indessen nicht verschweigen, dass meine Hoffnungen in letzterer Beziehung vorläufig noch nicht sehr gross sind. Ich halte es nämlich bisher nicht für hinreichend erwiesen, dass die gewöhnlich vorausgesetzte Analogie dieser Experimente mit der Kuhpockenimpfung beim Menschen wirklich zutrifft, indem ich noch nicht die Ueberzeugung gewonnen habe, dass die Kuhpocken wirklich nur modificirte Menschenpocken seien; vielmehr glaube ich immer noch beide für specifisch verschiedene, wenn auch in manchen Beziehungen analoge Krankheiten halten zu müssen. Aber wer wollte sich vermessen zu behaupten, dass es unmöglich sei, auch für Scharlach oder Masern oder andere Krankheiten entsprechende Analoga zu entdecken, die eine therapeutische Verwerthung zulassen könnten!

Nicht alle Krankheiten verleihen Immunität durch einmaliges Ueberstehen: von Cholera kann das gleiche Individuum mehrmals befallen werden; manche Krankheiten hinterlassen sogar eine gesteigerte Disposition zu der gleichen Krankheit, so z. B. Katarrhe, Lungenentzündungen, Gesichtsrose, Gelenkrheumatismus. Bei solchen Krankheiten muss auf eine derartige künstliche Herstellung der Immunität von vorn herein verzichtet werden.

Die Methode des indirecten Schutzes durch Herstellung der Immunität kann gewissen Krankheiten gegenüber auch auf ganze Landstriche angewendet werden. Es zeigt sich, dass z. B. gegenüber der Cholera einzelne Gegenden oder Ortschaften sich insofern einer Immunität erfreuen, als daselbst ungeachtet wiederholter Einschleppung bisher niemals eine Epidemie entstanden ist. Freilich werden wir daran denken müssen, dass dies bei manchen Orten nur auf Zufall beruhen mag, und dass möglicherweise bei der nächsten Epidemie diese Immunität sich nicht bewähren wird. Immerhin können wir gewisse Verhältnisse namhaft machen, welche das Auftreten von Epidemien begünstigen oder erschweren. Manche dieser Verhältnisse wie Höhenlage, geognostische Bodenbeschaffenheit, Klima, sind unserer Einwirkung nicht zugänglich; andere dagegen können künstlich verändert und verbessert werden. So kann die locale Disposition zu manchen endemischen und epidemischen Krankheiten vermindert werden durch Reinhalten des Untergrundes von organischen Bestandtheilen, durch Entwässerung, selbst durch die Cultur gewisser Pflanzen. Wir kommen somit auch hier wieder auf die Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege zurück, welche wir schon früher als besonders wichtig hervorgehoben haben. Zur Herstellung einer vorübergehenden localen Immunität ist auch geeignet die Desinfection. Dieselbe ist dann besonders wirksam, wenn sie prophylaktisch ausgeübt wird. Ein Stück frisches Fleisch vor Fäulniss zu bewahren, ist bekanntlich leicht: Einsalzen, Räuchern, Kälte sind ausreichend; in einem Stück Fleisch aber, welches bereits in Fäulniss übergegangen ist, diese Fäulniss wieder aufzuheben, würde eine sehr schwierige Aufgabe sein. So darf man sich auch nicht wundern, wenn da, wo eine epidemische Krankheit bereits vorbereitet ist und ihre Keime überall an den dafür geeigneten

Digitized by Google

Orten wuchern, die Desinfection nur schwer im Stande ist dieselben zu zerstören; hätte man vorher die Desinfection angewendet, so wäre die Epidemie vielleicht nicht zum Ausbruch gekommen.

Es werden immer noch zahlreiche Krankheiten und zahlreiche Einzelfälle übrig bleiben, bei welchen weder die prophylaktische, noch die specifische Methode, noch die Methode des indirecten Schutzes ausreichenden Erfolg gibt. Aber während man in früheren Zeiten, wenn man ein direct gegen die Krankheit wirkendes Mittel nicht kannte, oft rathlos und machtlos dazustehen glaubte, wissen wir jetzt, dass wir auch dann noch häufig Bedeutendes zu leisten im Stande sind. Das Vorherrschen der exspectativen Methode um die Mitte des Jahrhunderts hat uns den grossen Gewinn gebracht, dass wir den ungestörten Verlauf der Krankheiten kennen gelernt haben. Es hat sich gezeigt, dass ein Typhus auch ohne ärztlichen Eingriff zu Ende geht, wenn er seine bestimmte Zeit gedauert hat, dass ebenso Pocken, Masern, Scharlach, Pneumonie, Cholera und viele andere Krankheiten einen gesetzmässigen, an bestimmte Zeiträume gebundenen Verlauf haben, und dass sie endlich von selbst aufhören. Es bedarf also in solchen Fällen keines ärztlichen Eingriffs, um die Krankheit zu beseitigen. Aber leider gehen viele Kranke an den Wirkungen der Krankheit zu Grunde, bevor dieselbe abgelaufen ist. Wenn nun der Arzt auch nicht im Stande ist, die Krankheit direct zu beseitigen oder ihren Verlauf abzukürzen, — wäre es ihm nicht vielleicht möglich, wenigstens diejenigen Wirkungen oder Symptome der Krankheit, welche für den Kranken gefährlich sind, so weit in Schranken zu halten, dass sie aufhören, Gefahr zu bringen? Wenn es gelänge zu bewirken, dass der Kranke die Krankheit überlebt, dann wäre auch damit die wichtigste Aufgabe der Therapie ausreichend gelöst. Und dieses Ziel kann in der That in vielen Fällen erreicht werden durch eine Behandlung, welche darauf ausgeht, die gefährlichen Symptome der Krankheit in ihrer Wirkung auf den Kranken abzuschwächen, und anderseits die Widerstandsfähigkeit des Kranken zu steigern und möglichst lange zu erhalten. Es ist dies die exspectativ-symptomatische Methode, welche allmählich aus der rein exspectativen sich entwickelt hat. Wenn wir nicht im Stande sind, den Sturm zu beschwichtigen, so verwenden wir alle Aufmerksamkeit darauf, das Schiff an Untiefen und Klippen vorbeizuführen und es möglichst widerstandsfähig zu erhalten; der Sturm wird auch ohne unser Zuthun endlich sich legen. Aber es bedarf bei dieser Methode eines Steuermanns, der das Fahrwasser und sein Schiff genau kennt.

Und so ist auch die Aufgabe der exspectativ-symptomatischen Behandlung eine sehr schwierige. Sie erfordert von Seiten des Arztes die genaueste Kenntniss des gewöhnlichen Verlaufs der Krankheit und der häufiger vorkommenden Störungen dieses Verlaufs, der von der Krankheit abhängigen Gefahren und der Schutzmittel gegen dieselben, ferner das sorgfältigste Studium der Individualität des einzelnen Kranken und der Beschaffenheit seiner einzelnen Organe, endlich ein sicheres Urtheil und ein grosses Maass von praktischem Tact, um einestheils überflüssige Eingriffe zu vermeiden, anderntheils aber auch zur rechten Zeit mit der nöthigen Energie einzuschreiten. Aber die Aufgabe ist auch eine sehr dankbare: unzählige Menschen, welche in früheren Zeiten den Krankheiten zum Opfer gefallen sein würden, werden jetzt glücklich durch die Gefahren derselben hindurchgeführt.

Die exspectativ-symptomatische Methode hat ein ausserordentlich ausgedehntes Anwendungsgebiet. Hier möge die Anführung eines einzelnen Beispiels genügen. Unter den Symptomen, welche häufig ein Einschreiten des Arztes erfordern, ist namentlich das Fieber zu nennen. Dasselbe begleitet den grössten Theil der acuten Krankheiten, und bei manchen derselben hängt die Gefahr der Krankheit hauptsächlich von diesem Symptome ab, indem die Erhöhung der Körpertemperatur, wenn sie zu bedeutend ist und zu lange andauert, den Kranken zu Grunde richtet, freilich den Einen früher, den Anderen später, je nach der Widerstandsfähigkeit des Einzelnen. Die antipyretische Behandlung, welche im Allgemeinen den Verlauf der Krankheit ungestört lässt, aber dafür sorgt, dass die zu hoch gesteigerte Körpertemperatur zeitweise genügend herabgesetzt wird, vermag die von dem Fieber abhängigen Gefahren nahezu vollständig zu beseitigen. Wir wenden zu diesem Zweck hauptsächlich die direkten Wärmeentziehungen in Form der kalten Bäder an: als Reserve für Nothfälle kommen auch die antipyretisch wirkenden Medikamente, vor Allem das Chinin in grossen Gaben in Betracht. Wo diese Behandlung mit Umsicht angewendet wird, da hat z. B. der Abdominaltyphus, an welchem früher so viele jugendliche und kräftige Menschen zu Grunde gingen, den grössten Theil seiner Gefahren verloren: die Sterblichkeit ist auf die Hälfte oder noch weniger des früheren Procentsatzes herabgesetzt. Es wird desshalb die antipyretische Behandluug mit vollem Recht als einer der grössten Fortschritte bezeichnet, welche die Therapie in unserer Zeit gemacht hat.

Endlich sei noch erwähnt eine Methode, an welche, obwohl sie empirisch schon von je her geübt wurde, erst seit Kurzem die wissenschaftliche Forschung näher herangetreten ist, diejenige nämlich, welche im Alterthum als die metasynkritische, in neuerer Zeit als die alterirende oder umstimmende Methode bezeichnet wird. Dieselbe geht im Allgemeinen zunächst darauf aus, in dem vorhandenen Stoffwechselgleichgewicht eine wesentliche Störung herbeizuführen, in der auf

Digitized by Google

Erfahrung gegründeten Hoffnung, dass es einem sonst noch kräftigen Körper gelingen werde, das Gleichgewicht nachher auf einer besseren Basis wieder aufzubauen und dabei auch noch die eine oder die andere krankmachende Schädlichkeit zu entfernen. Für eine solche Behandlung, die natürlich immer nur mit grosser Vorsicht angewendet werden sollte, sind besonders auch solche Krankheiten geeignet, welche nicht auf niederen Organismen beruhen, namentlich manche Anomalien der Ernährung und der Constitution. Zu den in solchem Sinne wirkenden Mitteln gehören z. B. eingreifende Trink- und Badekuren, Kaltwasserkuren, Durstkuren, Schwitzkuren, methodisch geleitete körperliche Anstrengungen, lange fortgesetzte Anwendung von Abführmitteln u. s. w. An diese Methode schliessen sich an die eigentlichen diätetischen Heilmethoden, wie sie in unserer Zeit mit immer zunehmendem wissenschaftlichen Verständniss angewendet werden. Eine eingehende Erörteruug aller dieser Methoden würde hinausgehen über die Aufgabe, welche ich mir gestellt habe, und die sich darauf beschränkt, die Umwandlungen darzulagen, welche die therapeutischen Bestrebungen erfahren haben durch die der neuesten Zeit angehörigen Entdeckungen der Mikroorganismen als Krankheitsursachen.

In allen Gebieten der Therapie haben in unserer Zeit die zu Gebote stehenden Hülfsmittel sich vermehrt. Eine grosse Zahl neuer Arzneimittel ist eingeführt worden, und ein Theil derselben hat sich als praktisch brauchbar bewährt. Die physikalischen Heilmittel werden immer mehr ausgenutzt, so die Elektricität, aber auch Kälte und Wärme, Veränderungen des Luftdruckes und vor Allem die mannichfaltigen mechanischen Einwirkungen. Es seien namentlich erwähnt die bedeutenden Vervollkommnungen der chirurgischen Technik, die Ausbildung der Orthopaedie und Heilgymnastik, die Wiedereinführung der Massage. Immer mehr Localitäten des Körpers werden der directen Behandlung zugänglich gemacht; ich erinnere nur an die neuere Behandlung der Krankheiten des Ohres, der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes, des Magens und Darms, des Urogenitalapparats, an die Behandlung der Exsudate und Transsudate in serösen Höhlen u. s. w. Und, was vielleicht noch wichtiger ist als die Vermehrung der Hülfsmittel, es wird die Wirkung aller dieser Mittel auf den gesunden und kranken Körper untersucht mit einem Eifer und einer methodischen Sorgfalt, unter Anwendung von physikalischen und chemischen Hülfsmitteln, wie dies in früheren Zeiten niemals geschehen konnte. Daneben sind zahlreiche unermüdliche Arbeiter beschäftigt, das Wesen der einzelnen Krankheiten, sei es auf anatomischem, sei es auf biologischem Wege, näher zu erforschen, und alle diese Forschungen werden früher oder später auch der Therapie zu Gute kommen.

Ich halte den Zweck meines Vortrages für erreicht, wenn es mir gelungen ist, durch diese kurze Charakteristik der neueren Bestrebungen der Therapie auch bei Denjenigen unter Ihnen, welche der praktischen Medicin ferner stehen, die Ueberzeugung zu vermitteln, dass die Therapie der Gegenwart nicht ein auf dogmatische Schulmeinungen aufgebautes Gebäude ist, welches droht zusammenzustürzen, sobald jene dogmatischen Lehren erschüttert werden, sondern dass sie einerseits eine gewisse empirische Selbständigkeit hat, während sie andererseits in der ganzen übrigen wissenschaftlichen Medicin eine Grundlage besitzt, durch deren Verbesserung und Vervollkommnung sie nur noch fester begründet werden kann, und endlich, dass die neueren Bestrebungen der Therapie sich ihrer Ziele bewusst sind und darum gegründete Aussicht auf weitere Erfolge haben.

(Lebhafter Beifall.)

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen, betreffend die Sectionslokale, schliesst der Vorsitzende die erste allgemeine Sitzung um 12 Uhr 35 Minuten.

Digitized by Google

Zweite allgemeine Sitzung am 21. September, Nachm. 1 Uhr.

Geschäftsführer Professor Dr. Claus: Ich habe die Ehre, die zweite öffentliche Sitzung hiermit zu eröffnen.

Von geschäftlichen Mittheilungen habe ich zunächst nochmal repetirend mitzutheilen, dass von Magdeburg aus die Wahl zum nächstjährigen Versammlungsort acceptirt worden ist.

Dann muss ich wohl noch erwähnen, dass nach dem Schlusse der ersten allgemeinen Sitzung noch ein Telegramm aus Wien einlief von Herrn Professor Dr. Schnitzler, in welchem derselbe die Geschäftsführung sehr intensiv ersucht, nochmals für Gmunden einzutreten*). Natürlich war damals Magdeburg bereits gewählt; also konnte ein Effekt davon nicht mehr erzielt werden.

Ich glaube im Interesse der Versammlung zu handeln, wenn ich die zur Discussion, eventuell zur Abstimmung gestellten Anträge **erst nach** den Vorträgen zur Sprache bringe und einstweilen mit den Vorträgen beginnen lasse.

(Zustimmung.)

Ich bitte den Herrn Secretär, den ersten Vortrag anzukündigen.

Secretär Dr. Engesser: **Vortrag des Herrn Professor Dr. Schweinfurth (Cairo): „Ein Besuch auf Socotra mit der Riebeck'schen Expedition."**

Professor Dr. Schweinfurth (Cairo):

(Mit lebhaftem Beifall empfangen.)

Es waren im Juli drei Jahre, seit **hier in Freiburg** ein Unternehmen ins Werk gesetzt wurde, das für die **deutsche** Wissenschaft in hohem Grade sich fruchtbar gestalten sollte.

Dr. Emil Riebeck, dieser altehrwürdigen Hochschule angehörig und Schüler des gefeierten Meisters der Chemie, dem die Leitung dieser unserer Versammlung obliegt, fasste hier den Entschluss zu einer Weltreise, wie solche aus Freiburgs Mauern wohl noch nie angetreten sein mochte.

Er hatte sich die Aufgabe gestellt, auf dieser Reise vorzugsweise solche Gegenden zu berühren, die wenn auch nicht tief im Innern der Continente oder fernab von den grossen Strassen des Weltverkehrs gelegen, so doch aus verschiedenen Gründen bisher noch wenig besucht, ja zum Theil unerforscht geblieben waren. Hier nahm er es sich vor, allen Wünschen und Fragen Rechnung zu tragen, auf die, als besonders dringlich, Männer von Wissen und Erfahrung seine Aufmerksamkeit gelenkt hatten.

Heute kann Dr. Riebeck mit Genugthuung auf die Ergebnisse seines unter so mannigfaltigen Entbehrungen und grossen körperlichen Anstrengungen, oft unter Gefahren ausserordentlicher Art, überall mit Standhaftigkeit durchgeführten Unternehmens blicken: Auf den verschiedensten Gebieten des Wissens hat er mit emsigem Fleiss Bausteine zusammengetragen, die noch für lange dem engeren Fachgelehrten Stoff und Anregung darbieten werden: Seine gewissenhaften Aufzeichnungen versprechen

*) An
die verehrlichen Geschäftsführer der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte
in Freiburg im Breisgau.

Wien, den 18. September.

Der Bürgermeister von Gmunden ersucht mich, seine Einladung an die Naturforscherversammlung zu unterstützen. Da ich zu meinem Bedauern dies heute zu thun verhindert bin, will ich dem an mich ergangenen Wunsche Gmundens auf diesem Wege willfahren und auf ziemlich genauer Kenntniss der Verhältnisse Gmundens basirend der Einladung des Bürgermeisters nur hinzufügen, dass die Besucher der Versammlung in Gmunden für den Mangel an wissenschaftlichen Instituten daselbst durch die unvergleichlichen Schönheiten der Natur reichlich entschädigt werden dürften, und dass die Bewohner dieses herrlichen Ortes ihr möglichstes aufbieten werden, um die Naturforscherversammlung an die schönen Tage von Innsbruck und Salzburg in angenehmer Weise zu erinnern.

Mit Gruss und Handschlag

Professor Dr. Schnitzler.

Digitized by Google

durch ihre Fülle an Thatsächlichem auf manche noch ungenügend erforschte Gegend ein neues Licht zu werfen, während die in grossartigem Massstabe angelegten Sammlungen die Zierde und der Stolz mehrerer vaterländischer Museen sein werden.

Im Besonderen sind es die **ethnographischen** Sammlungen Dr. Riebeck's, die in mancher Beziehung als **epochemachend** gelten können, denn er war einer der Ersten, die, ganz getragen vom Geiste der heutigen Meister, ihre weitschauenden Ideen auf dem Gebiete der vergleichenden Völkerkunde im grösserem Umfange zur Ausführung brachten.

Bei seinen ethnographischen Forschungen hat es denn auch Dr. Riebeck als guter Chemiker verschmäht, „in loser Verbindung gewaltsam zusammengezwängter Elementargruppen derartige Detonationsstoffe darzustellen, wie wir sie in den Explosionen der Modetheorien verpuffen sehen"; **sein** leitender Gedanke war überall jenes ceterum censeo, das Adolf Bastian mit soviel Begeisterung in seinen Schriften zum Ausdruck bringt, wenn er sagt:

„Die Existenz der Naturvölker hat für uns etwas Ephemeres, ihr Untergang, mindestens im psychischen Sinne, ist die nothwendige Folge ihrer Berührung mit der Civilisation. Unser Weltverkehr hat eine Krisis herbeigeführt, das ganze Gebäude steht in hellen Flammen. Aber keines dieser schriftlosen Völker darf aus dem Leben entlassen werden, ehe nicht seine Zeugen im Tempel der Erdkunde niedergelegt sind. Diese Zeugen sind die Realien, die Einkörperungen ihres Geisteslebens, ihre einzigen Documente. Es heisst also, jetzt oder nie; mit jedem Verlust ist eine schon als Verbindungsglied unerlässliche Phase aus der Geschichte der Menschheit unwiederbringlich verloren. Wird sie je geschrieben werden? Diese Frage verzehrt sich in ihrer eigenen Gluth."

Die Wahrheit solcher Sätze stets vor Augen und dabei voller Begeisterung, Hingabe und Selbstverleugnung, so vermochte eben Dr. Riebeck Hervorragendes zu leisten.

Da mir selbst das Glück zu Theil wurde, eine Etappe der Riebeck'schen Reise mitmachen zu können, will ich heute einiges Wissenswerthe den gemeinschaftlich gewonnenen Ergebnissen entnehmen.

Der Gegenstand, mit dem ich vor diese hochansehnliche Versammlung zu treten wage, bildet ein Glied in der Kette der von Dr. Riebeck abgesuchten versteckten Erdenwinkel, und doch handelt es sich um eine Insel von uraltem Ruf; Sie drängt sich den Blicken auf, sobald man die Weltkarte zur Hand nimmt: **„Socotra, die Dioscorides-Insel des Ptolemaeus,"** den ältesten Seefahrern bekannt und altberühmt als Heimath der Aloë.

Wo liegt Socotóra? so habe ich schon Manchen mit jener fälschlichen Betonung der vorletzten Sylbe, die sich unerklärlicherweise in Deutschland eingebürgert hat, fragen hören, wenn alte Schulerinnerungen vor seinem Geiste aufdämmerten, diesen: „Manchen" dem nur **diejenigen** geographischen Namen geläufig zu sein pflegen, die bei täglichem Zeitungslesen immer wieder von neuem aufgefrischt werden.

Da, wo der plumpe Welttheil einem Wegweiser gleich seinen Arm gen Indien ausstreckt — dort am äussersten Ostende liegt das ultima Thule der africanischen Welt. Socotra war übrigens nicht unbekannt, selbst höheren Anforderungen der Forschung gegenüber, es war **nur vergessen;** denn 47 Jahre war es her, seit Wellsted, ein ausgezeichneter Kenner der gesammtarabischen Welt und einer der gewissenhaftesten Forschungsreisenden, die je gelebt haben, Socotra in allen Theilen durchzogen und eine treffliche Beschreibung der Insel im 5. Bande der Londoner Geogr. Gesellschaft niedergelegt hatte.

Inzwischen war während des langen Zeitraums so gut wie Nichts über die Insel zu hören gewesen, und vor allem ermangelte dieselbe noch gänzlich der **naturgeschichtlichen** Erforschung: Man kannte weder Pflanzen noch Thiere von daher, und selbst über die Art der vielgepriesenen Aloë war man gänzlich im Unklaren.

Unser vielbetrauerter Freund **Theodor von Heuglin,** dieser rastlose Forscher, mit dem ein neuer Zeitabschnitt für die naturgeschichtliche und geographische Kunde von Nordafrika begann, hatte sich mehr als einmal die entlegene Insel zum Ziel seiner Forschungen auserwählt, aber v. Heuglin lebte in einer Zeit, wo die Wissenschaft darbte, und wo ein **weiterer Weltblick** noch nicht in dem tiefen Binnenlande zu gewinnen war, dem er entsprossen: Er lebte in jener Zeit, wo dreissig Jahre verfliessen mussten, ehe Adolf von Wrede's einzig dastehende Reisenotizen aus dem unerforschten Südarabien jenem Banne des Unglaubens entgingen, mit welchem die ersten Autoritäten sie belastet hatten. So blieb Socotra's Natur ein ungelöstes Räthsel bis zum Jahr 1880, als auf Anregung von Sir Jos. Hooker und Prof. Hartlaub ein ausgezeichneter englischer Botaniker, Prof. Balfour von Glasgow, mit der naturhistorischen Erforschung der Insel betraut wurde. Als Dr. Riebeck im Winter 1880—81 sich zum Besuche von Socotra entschloss, war von der Balfour'schen Reise noch nichts veröffentlicht worden und die Kunde davon erreichte uns erst in Aden.

Prof. Balfour theilte mir indess **brieflich** das Wesentlichste seiner Ergebnisse mit und setzte mich dadurch in den Stand, manche der auf seiner Forschungsreise offengelassenen Lücken auszufüllen.

Digitized by Google

Dass eine in dieser Hinsicht bisher unerforscht gebliebene Insel in **zwei aufeinanderfolgenden** Jahren das Ziel **botanischer Reisenden** wurde, ist ein so unerhörter Fall, dass künftige Beurtheiler unserer Zeit daraus eine ganz unrichtige Vorstellung von den heutigen Bestrebungen der Wissenschaft gewinnen könnten. Botanische Reisen sind heutzutage eine grosse Seltenheit, obgleich noch unermessliche Gebiete der Erforschung harren.

Im Interesse der Erdkunde ist es wohl sehr zu beklagen, dass die in der heutigen botanischen Wissenschaft vorherrschende anatomisch-physiologische Richtung die Pflege der systematischen und pflanzengeographischen Studien zurückdrängt, obgleich die letzteren vorzugsweise, ja man kann sagen ausschliesslich Aufschluss zu ertheilen vermögen über das Kleid, das die Erde trägt, die Pflanzenwelt in ihrer Verbreitung, das Haar der Gaea.

Die Folgen sind auf Schritt und Tritt sichtbar: überall fehlt es an Lehrern, darben die Lehrmittel, die botanischen Gärten verfallen, denn als oberste Leiter schalten vielfach Männer von einseitigem Wissen, die vornehm auf die wenigen übriggebliebenen Vertreter der alten Richtung herabblicken, welche das Pflanzenreich als Ganzes zu überblicken bestrebt sind. Berlin allein macht in gewisser Hinsicht eine Ausnahme; aber die Mode leitet auch hier eisern und unerbittlich die Geschicke der Wissenschaft, und da ist es denn nicht zu verwundern, wenn es unter der nachwachsenden Generation, unter den in unbekannte Länder entsandten Forschern so sehr an botanisch geschulten Reisenden fehlt, wie die Erfahrung der letzten Jahrzehnte, dieser neuen Epoche der Erdbeschreibung nachweist.

Auch die Völkerkunde hat von dieser allgemeinen Vernehmung der systematischen Botanik auf's empfindlichste zu leiden. Immer noch kehren die Reisenden zurück ohne uns Aufschluss geben zu können über die Culturpflanzen der erforschten Völker. Um nur ein Beispiel anzuführen erwähne ich der Penicillaria, einer Getreideart der Tropen, von der 50, vielleicht 100 Millionen Menschen leben. In den Augen der Reisenden ist alles „Hirse" und selbst die neuesten Werke wissen nichts von Penicillaria! In Alphonse de Candolle's vorzüglichem Werke über den Ursprung der Culturpflanzen bleibt sie unerwähnt und selbst in dem soeben erst erschienenen Bande von Leunis' Synopsis ist ihrer mit keiner Silbe gedacht.

Jede wissenschaftliche Thätigkeit hat ihre Berechtigung und man begeht eine schreiende Ungerechtigkeit gegen Andere, wenn man die Wissenschaftlichkeit der eigenen Richtung zum Monopol erheben will. Man thäte besser, es der Nachwelt zu überlassen, welcher Richtung das grössere Verdienst zukommt; daher sind denn auch Ausdrücke, wie wissenschaftliche Geographie, wissenschaftliche Zoologie, wissenschaftliche Botanik zu verwerfen. Entweder ist die Geographie eine Wissenschaft, oder sie ist keine; wie kann es da neben einer wissenschaftlichen noch eine unwissenschaftliche Geographie geben?

Um zu unserem Gegenstande zurückzukehren, muss ich zunächst erwähnen, dass es durchaus keine leichte Aufgabe war nach Socotra hinzugelangen; denn keiner von den in Aden anlegenden Dampfern war zu bewegen, bei dieser nur wenige Meilen seitabwärts von allen nach Osten steuernden Cursen belegenen Insel zu halten. Es musste daher in Aden eine grössere arabische Barke eigens für die Fahrt gechartert werden. Nun handelte es sich darum, bei ununterbrochen widrigem Nordost-Monsun die 1000 Kilometer weite Strecke durch endloses Kreuzen längs der südarabischen Küste und Durchqueren des Meeres auf der kürzesten Abstandslinie zu überwinden.

Während der 27tägigen stürmischen Ueberfahrt hatten wir Gelegenheit uns in jene Zeiten der ersten Entdecker zurückzuversetzen, wo man mit banger Erwartung einem ungewissen Ziele entgegensteuerte, und mehr als einmal trat an uns die Frage heran, werden wir je hinkommen? Endlich, am 10. April 1881 landeten wir ohne Unfall am Westende von Socotra.

Die langwierige Fahrt hatte das Gute, dass uns an drei verschiedenen Stellen Gelegenheit geboten war, in Arabien ans Land zu gehen, bei Schugra, Bolhaf und el-Hami. Dort gewannen wir auf Ausflügen in der Nähe der Küste einen flüchtigen Einblick in die hochinteressante und fremdartige Eigenthümlichkeit dieses unzugänglichen Landes und ahnend vermochten wir uns die Opfer der Selbstverleugnung zu vergegenwärtigen, die hier vor vierzig Jahren sein einziger Erforscher, der unglückliche v. Wrede, auf so gefahrvollen Reisen der Wissenschaft zu Liebe dargebracht hatte.

Wir blieben sechs Wochen auf der Insel und verbrachten den grössten Theil dieser Zeit in einem einsamen, südöstlich vom Hauptorte Tamarid gelegenen Gebirgsthale, das uns den Zugang zu den höheren Gesenken des centralen Gebirgsstockes erleichterte. An einem Bache voll klaren Wassers, wo saubere Granitbecken zum Bade einluden, zwischen haushohen vielfältig von Höhlen durchsetzten Blöcken und umgeben von einer bezaubernden Laubfülle an den beiderseitigen Berglehnen hatten wir das Zeltlager, unser beständiges Hauptquartier. Keregnigi hiess die Stelle (270 Meter über dem Meere gelegen).

Digitized by Google

Am 18. Mai, als der Südwestmonsun bereis in vollem Anzuge war und uns für die 6 kommenden Monate auf Socotra abzusperren drohte, verliessen wir die Insel auf einem sehr kleinen gebrechlichen Fahrzeuge, dem letzten daselbst noch vorhandenen, um die gegenüberliegende Küste von Arabien zu gewinnen, denn nach Aden mit aeolischen Kräften zurückzugelangen, dazu war damals nicht die geringste Aussicht. Mit knapper Noth erreichten wir nach fünftägiger Fahrt die arabische Stadt el Schehr, wo wir das Glück hatten, ein daselbst zufällig vor Anker liegendes Kanonenbot der Brit. Marine „the Dragon, Capt. Hutton" anzutreffen, an dessen Bord wir gastfreie Aufnahme fanden. So gelangten wir nach weiteren drei Wochen wieder nach Aden zurück. —

Ich erwähnte bereits, dass der Name Socótra sich bei uns in falscher Lesart eingebürgert hat: Ein drittes o ist durchaus überflüssig und es verleitet den Deutschen nur dazu, den Ton auf dasselbe zu legen, wodurch der Klang des Worts einem arabischen Ohre völlig unverständlich wird. Es wäre sehr zu wünschen, dass unsere geographischen Vereine **Namenlisten** zum Gebrauch für die Lehrer in den Schulen veröffentlichten, damit der bei uns so gewissenhaft gewählten geographischen Nomenclatur auch die **phonetische** Richtigkeit zur Seite stünde.

Marco Polo sagt: „Scotra". Hypothetisch ist das Wort vom Sanscrit abzuleiten: — Dvipa-Sukhádhára, d. i. Insel der Glückseligkeit, woraus zusammengezogen „Diuskadra" sich ergeben würde. Daraus mag dann im Munde der Griechen „Dioscorida" entstanden sein. Auch Agatharchides erwähnt nach Aussage der Sabaeer (von Aden) einer „Insel der Glücklichen" als Zwischenstation zwischen Indien und Arabien*).

Die Insel Socotra, nahezu 330 Kilometer von den nächsten Punkten der arabischen Südküste entfernt, gleicht an Gestalt einem von Ost nach West sich lang hinstreckenden Halbmonde, der seinen Rücken nach Süden kehrt, 100 Kilometer lang und im Durchschnitt gegen 35 Kilometer breit.

Die Südküste fällt steil und ohne Einbuchtung ab, gleichsam abgerundet durch den Anprall des Weltmeers, das nicht weit von hier jenen gefürchteten Sturmwinkel bildet, den die Seefahrer ängstlich vermeiden und der einen über mehrere Quadratgrade sich erstreckenden stets erregten Theil des Indischen Oceans umfasst.

Dagegen öffnen sich an der Nordseite mehrere weit und seicht ausgeschnittene Buchten, wo der Steilabfall des inneren Hochlandes weiter zurücktretend hin und wieder flache Gestade umgürtet; Hier befinden sich die einzigen einigermassen gesicherten Ankerplätze bei Tamarid und bei Galonsir.

Korallenbildungen an den Küsten fehlen oder sind nur andeutungsweise zur Entwickelung gelangt.

Socotra ist eine Gebirgsinsel: Die durchschnittliche Massenerhebung beträgt weit über 300 Meter. Die westliche Hälfte wird durchweg von Kalksteinhöhen eingenommen, die sich nur am äussersten Ostende wiederholen, während das zweite Viertel der Insel, von Osten aus gerechnet, einen vielspitzigen Gebirgsstock von Granit und Felsit enthält. Dieser stellt den Kern der Insel dar und umfasst ungefähr den zehnten Theil ihrer Flächenausdehnung. Der centrale, Haghier genannte Gebirgsstock, erhebt sich als Masse gegen 3000 Fuss über dem Meere und trägt eine Menge gewaltiger Kegel und Einzelberge, die ihrerseits aus unzähligen Zacken und Spitzen zusammengesetzt sich bis über 1500 Meter aufthürmen.

Die höchsten Spitzen scheinen jedes Besteigungsversuches zu spotten. Leider waren wir nicht in der Lage umständliche Messungen vornehmen zu können, aber die betretenen Punkte wurden mit Hilfe eines vorzüglichen Goldschmidt'schen Aneroïds festgestellt. Der höchste Punkt, den ich im Haghiergebirge erreichte, befindet sich im östlichen Theile desselben auf einer Vorspitze des gegen 1300 Meter hohen Schehelikegels und ergab 1257 Meter.

Die Kalkplateaux, die an mehreren Stellen bis über 600 Meter Meereshöhe ansteigen, lehnen sich in ungestörter Schichtenfolge an die centrale Urgebirgsmasse an, wie das in der Umgegend von Tamarid aufs deutlichste wahrgenommen werden kann. Andererseits sind dieselben auf der Westseite der Insel ziemlich gleichmässig auf crystallinische Gneisse aufgelagert, die an den Abstürzen der Nordwestküste, am Fusse der Steilwände bei Galonsir und in der Tiefe der Thäler überall deutlich zu Tage treten.

In grossen und geradlinigen Bruchlinien sind diese Plateaux bald terrassenartig gegliedert, bald durch breite und ausgedehnte Thalniederungen von einander gesondert.

Der Kalk ist compact und gleicht den Dolomiten Südtyrols. Nach Bonney's Untersuchungen

*) Die Art des Namens, diese Bezeichnung: „Insel der Glückseligkeit" scheint in das höchste Alterthum hinaufzureichen; denn nach Golenischef's Angabe enthält ein Papyrus der XIII. Dynastie ein aegyptisches Märchen, das dieser Aegyptolog mit der Episode des Odysseus bei den Phaeaken in Parallele bringt und wo von einer Insel, Namens a a penenka oder: Pa-Anch (île euchantée, île du génie) die Rede ist, auf welcher der König des Weihrauchlandes wohnte. Golenischef bringt die Insel nicht ohne Grund in Verbindung mit Socotra.

Digitized by Google

der von Prof. Balfour mitgebrachten Proben ist dieser Kalk auch microscopisch betrachtet zum Theil dolomitisirt und zahlreiche Foraminiferen finden sich in der Masse eingesprengt. Auf das Vorkommen der Gattung Amphistegina, die unter den letzteren sich häufig findet, stützte Bonney seine Annahme, dass der Kalk von Socotra von mitteltertiärem Alter sei. Es dürfte aber gewagt erscheinen, von vornherein Schichtencomplexe, die weit über 300 Meter Mächtigkeit aufweisen, als von ein und demselben Alter zu betrachten, zumal da über die Fundstellen der Balfour'schen Proben keine ausreichenden Nachweise vorzuliegen scheinen, und andererseits in den nächsten Nachbarländern bisher keine analogen Bildungen aufgefunden wurden.

Immerhin erscheint die Annahme einer Tertiärzeit, die eher älteren als neueren Epochen angehört haben mag, aus manchen hier nicht näher zu erörternden Gründen der Analogie als die wahrscheinlichste: Ich habe auf meinen Ausflügen bei Galonsir und Tamarid, wo ich das Kalkgebirge betrat, vergeblich nach irgend einer dem blossen Auge sichtbaren Spur von Versteinerungen organischer Reste geforscht, obgleich im besonderen auch das Gerölle der Rinnsale fortwährend der sorgfältigsten Prüfung unterzogen wurde.

Fassen wir das geologische Bild von Socotra, so wie es Bonney nach den zerstreuten Mosaikstücken der Balfour'schen Reise zusammengesetzt hat, ins Auge, so ergibt sich Folgendes:

Die ältesten Gesteine der Insel sind Gneisse: Diese sind, wie am Sinai und den benachbarten Gebirgen Arabiens und Aegyptens, von Graniten durchbrochen und diese wiederum von späteren Graniten, Felsiten und Grünstein durchsetzt; das Ganze ist schliesslich von Basalten, compacten Trachyten, rhyolitischen Laven u. dgl. neuesten Datums durchdrungen. Die Zeit, in welche diese Auswürfe fielen, die namentlich am Südabhange des Haghiergebirges ausgedehnte Störungen hervorgerufen haben, ging offenbar der Bildung der Kalkniederschläge nicht voraus, wohl aber war das der Fall bei der Erhebung der Granitmassen.

Socotra muss daher seit sehr alter Zeit Festland gewesen sein. Zur Tertiärzeit war es unter Wasser und die Kalkmasse überlagerte die zum Theil gesunkene Insel; aber höchst wahrscheinlich — und dies betrifft eine Bemerkung, die wir bereits an Ort und Stelle in unsere Tagebücher eingetragen haben — blieb der centrale Gebirgsstock mit seinen Spitzen trocken und gestattete der vorhandenen Schöpfung eine theilweise Fortdauer. Daher diese grossartige Zerklüftung der Granitmassen, das Werk unermesslicher Zeiträume, gerade so wie es sich in den Gebirgen der arabischen Wüste Aegyptens zu erkennen giebt.

Der gelieferte Nachweis, dass Socotra von so alter Zeit her trockenes Land geblieben ist, ertheilt seiner Flora und Fauna ein erhöhtes Interesse und in der That finden wir hier auf Schritt und Tritt die Ueberbleibsel einer durchaus fremdartigen Schöpfung.

Trotz der Nachbarschaft mit den heissesten und sonnenverbranntesten Gegenden der Welt erfreut sich Socotra dennoch weit günstigerer climatischer Verhältnisse, als sich von der vorgeschobenen Lage im Ocean allein erwarten liessen. Das Meer, das seine Küsten umspült, hat eine mittlere Jahreswärme von 27,5° C. aufzuweisen, es vermag daher nur wenig.

Der Unterschied in der Temperatur zwischen Berg und Thal, zwischen abgeschlossener und freier Lage macht sich hier, wo beide Monsune zur vollen Geltung gelangen, weit bemerklicher, als an den Küsten der gegenüberliegenden Festländer: Wenige hundert Meter über dem Meere glaubt man sich bereits in nördlichere Breiten versetzt. Andererseits haben die bewohnten Orte an der Nordküste wegen der abgeschlossenen und feuchten Luft, die ihnen namentlich zur Zeit des Südwestmonsun, also in den Sommermonaten, eigen ist, wenig Verlockendes. In Tamarid betrug nach Wellsted im Juni und Juli die mittlere Temperatur volle 30° C., sank dafür aber auch während der ersten drei Monate des Jahres auf ein Mittel von nur 26,5° C. Bei der Ungleichheit der einzelnen Oertlichkeiten können die bisher auf der Insel angestellten Beobachtungen kein richtiges Bild vom Clima Socotra's geben. Im April und Mai nahmen wir im Thale unseres Lagers zu Keregnigi, das nur 270 Meter über dem Meere gelegen war, einen beständigen Rückstand von 4—5 Graden hinter der Temperatur an der Küste wahr: Bis Mitte Mai hatten wir dort auch während der heissesten Tageszeit nie mehr als 27° C. im Schatten.

Dr. Riebeck's meteorologische Beobachtungen ergänzen die früherer Besucher für einen Jahresabschnitt von fast 1½ Monaten.

In einer Höhe von 1000 Metern, da wo sich die besten Viehweiden ausdehnen, würde der Nordländer zu jeder Jahreszeit eine ihm zusagende Temperatur antreffen und jedenfalls dem climatischen Fieber entgehen, das auf Socotra besonders zur Zeit des Uebergangs der Nordostmonsun-Periode in die des Südwest dem Fremden gefahrbringend sein soll. Die Begleiter unseres Vorgängers Prof. Balfour haben schon im Märzmonat vom Fieber zu leiden gehabt, während in unserer Gesellschaft, die aus 4 Europäern und 2 Nubiern bestand, kein einziger Erkrankungsfall vorkam, obgleich wir eine

Digitized by Google

ganze Woche bei Tamasid an einer Küstenstelle gelagert waren, die keineswegs den nothwendigsten gesundheitlichen Vorbedingungen entsprach.

Von Februar bis Mai rechnet man auf Socotra die schöne Jahreszeit, wenn die Ankerplätze auf der Nordseite als sicher gelten. Juni, Juli und August sind durch heftige Winde, die von den Bergen herunter blasen und häufige Regenschauer mitbringen, ausgezeichnet; aber die Hauptregenzeit fällt in die Wintermonate November, Dezember und Januar, wo es oft tagelang und ohne Unterbrechung regnet.

Hinsichtlich der Niederschläge erscheint Socotra auch im Vergleich mit den höheren Küstengebirgen der benachbarten Festländer sehr bevorzugt. Es hat stets einen Vorsprung im Beginn der Regen aufzuweisen, veranlasst durch die von den hohen Granitspitzen des Haghier ausgeübte Anziehungskraft: In der That sieht man zu jeder Jahreszeit dieselben mehr oder minder in Wolken gehüllt.

Die Art des Gesteins, dem hydraulischen Haushalte der Natur günstig, bewirkt in Folge dessen einen anhaltenden Zuzug von Quellen für die beständig das ganze Jahr hindurch fliessenden Berggewässer.

Obgleich auf Socotra mein Hauptzweck im Anschlusse an Dr. Riebeck's Expedition die Erforschung der dortigen Pflanzenwelt betraf, so möchte ich es doch vermeiden, diese hochansehnliche Versammlung mit den Einzelheiten einer lokalen Pflanzengeographie zu ermüden; denn ich würde hiermit den Aufgaben einer Sectionssitzung und nicht denen einer allgemeinen entsprechen. So sei denn an dieser Stelle nur in Kürze einiger Thatsachen gedacht, die ein allgemeineres Interesse beanspruchen dürfen.

Wir kennen von der Insel gegenwärtig gegen 600 Arten Gefässpflanzen, von denen ungefähr ein Drittel als neu und eigenartig erkannt wurden. Von Cryptogamen sind besonders die Flechten formenreich entwickelt, während Moose eine untergeordnete Rolle spielen.

Soweit man heute die noch ungenügend erforschte Flora der benachbarten Somaliküste zu überblicken vermag, scheint Socotra unter seinen auffallenderen Charakterpflanzen nur sehr vereinzelte Anklänge an dieselbe aufzuweisen.

Allerdings ist die Anzahl der beiden Gebieten gemeinschaftlichen Arten nicht unbedeutend, allein sie betrifft meist solche von weiter Verbreitung in der Gesammtregion des nordöstlichen Africas und Südwest-Asiens.

Im Hinblick auf vermuthliche Artenabstammung und Gemeinsamkeit identischer Charaktergewächse schliesst sich die Flora von Socotra enger an die äquatorialen Küstenländer von Ostafrica und an die Südküste von Arabien an, während entferntere Anklänge pflanzengeographischer Verwandtschaft einerseits bis zum Capland hinunter, andererseits bis zu den Gebieten des östlichen Vorder-Indiens hinaufreichen.

Physiognomisch betrachtet trägt die Vegetation von Sokotra im Grossen und Ganzen einen mediterranen Stempel.

Der an die Makis des südlichen Europas erinnernde Buschwald scheint hier indess überall aus zwei sehr verschiedenen Grundformen zusammengesetzt. Gewächse, denen ein Stempel der dürrsten Tropenländer aufgeprägt ist, mischen sich unter solche, die mehr dem physiognomischen Vegetations-Charakter einer üppigen Tropenfülle entsprechen, mit anderen Worten: neben fleischigen, blattlosen, neben dornigen und solchen Gewächsen, deren Blätter durch die graue, wachsige Farbe vieler Wüstenpflanzen oder die eigenthümliche Behaarung der letzteren ausgezeichnet erscheinen, stösst der Pflanzen-Sammler auf grossblättrige weiche Kräuter, Sträucher und Bäume, auf üppige Rankengewächse und Baum- oder Strauchformen mit beständigem lederartigem Laube, wie solches in den Wäldern des inneren Tropengürtels von Afrika in fast vorherrschender Menge aufzutreten pflegt.

Das numerische Verhältniss der Pflanzenklassen zu den Geschlechtern und Arten entspricht den Vorstellungen, die man sich von einer uralten Relictflora machen kann: Es hat fast den Anschein, als gäbe es auf Socotra von Allem Etwas.

Einen Hauptreiz dieser Flora bieten die buschigen Berggehänge am Nordabfall der Inselmasse. Den von den versengten Gestaden Arabiens und des Somailandes kommenden Reisenden begrüsst Socotra als „grüne Insel". Nähert man sich dem Mitteltheile derselben, so erscheinen diese Gehänge anfänglich wie mit sammetartigem Moose bekleidet, aber bald löst sich das saftige Moosgrün in zahllose gleichgestaltete Flocken auf und man erkennt, dass diese Bestände ausschliesslich aus kleinen aber äusserst dichtgestellten Strauchformen zusammengesetzt sind, im Durchschnitt kaum 15 Fuss Höhe erreichend. Ueberall, wo die Felsen nicht geradezu mit senkrechten Steilwänden abstürzen, bekleidet dieses Moospolster eines Urwaldes in Zwergform die festen Massen, nur der centrale Gebirgsstock der Insel, der Haghiër ragt als kahlgescheuertes Rückgrat mit seinen zahllosen Kegelzacken von rothem Granit daraus hervor, vergleichbar einem im weichen Pfühle der Pflanzendecke halbversteckten Ungethüme.

Digitized by Google

So dicht stehen die Gebüsche, so innig sind sie mit ihren sparrigen Aesten untereinander verschlungen, dass der Bergsteiger, der die wenigen vorhandenen Pfade verlassen wollte, auf denen die behenden Kamele der Inselbewohner über Blöcke und Steinstufen klettern, indem sich das Astwerk rasselnd hinter ihren Schritten schliesst, sich alsbald zur Umkehr gezwungen sehen würde. Wer aber von Steigen abzulenken wagte, die allein den Ziegen und ihren Hirten bekannt sind, der hätte nicht anders als auf dem Bauche kriechend sich den Durchweg durch das enge Laubgeflecht zu erzwingen.

Versucht man es anderwärts in der Tiefe jener parallelen Thalfurchen, die auf der Nordseite der Insel das ganze Jahr hindurch Wasser führen, dem Bette der Bäche zu folgen, so sähe man sich nicht nur durch tiefe Wasserbecken sondern auch durch haushohe Felsblöcke am weiteren Vordringen behindert.

Stellenweise, wo der Boden sich horizontal ausbreitet oder gewaltige Blöcke eine Unterbrechung des Buschwaldes zur Folge hatten, öffnet sich dieser und der Wanderer kann da die grosse Mannichfaltigkeit der ihn umgebenden Strauchvegetation prüfen. Hat man eine Höhe von ungefähr 1000 Meter erreicht, so hört der Buschwald plötzlich auf, die Gehänge verflachen sich und weite Rasenflächen oder prairieartiger Graswuchs bedecken dieselben. Darauf weiden grosse Rinderheerden, durch lange Steinreihen innerhalb der Grenzen gesetzmässig festgestellter Weidegründe gehalten.

Auf diesen Flächen tritt stellenweise noch in gedrängten Gruppen niederer Strauchwuchs auf, ab und zu begegnet man auch vereinzelten grösseren Bäumen, namentlich Drachenbäumen.

Hier wächst auch als Einzelbusch das Giftholz des nordöstlichen Africas, die Carissa edulis, aus dem die Somali und Gallavölker ein Decoct zum Vergiften der Pfeile herstellen, dessen Wirkungen vor kurzem Herr Rochebrune in Paris untersucht hat. Dem harm- und waffen-losen Socotraner sind diese dämonischen Gaben der Natur freilich unbekannt.

In der Höhe von 1000 Meter treten ausserdem noch wilde Orangenbäume auf, „Tenage“ von den Socotranern genannt, die in herrlichster Entwickelung und überladen mit ihren würzigen Goldfrüchten seit urdenklicher Zeit an zahlreichen Stellen der Insel anzutreffen sind. Die Eingeborenen, die ihnen geringe Beachtung schenken, wollen nichts von einem ursprünglichen Angepflanztsein wissen.

Eine andere Gabe der Pomona, die dem Nachforscher nach dem Ursprunge der Culturgewächse viel zu denken gibt, stellt der wilde Granatapfel von Socotra dar, die einzige bekannte Urform dieses seit den ältesten Zeiten der egyptischen Geschichte wohlbekannten Fruchtbaums.

An den höchsten Granitstöcken zeigt die Flora einen nach Art unserer Alpenpflanzen angeordneten Vegetationsschmuck. In den Spalten und Rissen wuchern zierliche Farrenkräuter und die Verwandten des Edelweiss überziehen in dichten Polstern alle Unebenheiten an den Steilwänden, die ihren Wurzeln Halt gewähren.

Die nackten Felsmassen der höheren Region sind durch eine Menge sehr aromatischer Gewächse ausgezeichnet und sie sind es auch vornehmlich, welche die berühmte Charakterpflanze der Insel, die Aloë, beherbergen.

West und Ost sind auf Socotra sehr verschieden. Der Gluthauch Africas, durch einen Abstand von 220 Kilometer kaum abgeschwächt, hat dem westlichen Drittel jenen öden Stempel aufgedrückt, der die Küsten des benachbarten Festlandes auszeichnet. Sanddünen, mit denen das Meer im Namen ihres africanischen Lehnsherrn Socotra zu unterjochen bestrebt scheint, haben am äussersten Westende Socotra mit einem Einbruch der Wüste bedroht; allein das wolkenbefestigende centrale Gebirge breitet gleichsam schützende Fittige aus über den Pflanzenwuchs und entzieht den grössten Theil der Insel der Verödung.

Die Osthälfte ist in den höheren Theilen besonders reich an üppigem Graswuchs, die Bevölkerung hat sich hier dichter geschaart und selbst der Boden entbehrt dort nicht einer gewissen Ackerkrume, einer Art rother Thonerde, die zukünftigen Besiedelungszwecken stellenweise günstige, wenn auch immerhin kärgliche Aussichten eröffnet.

Beim Herannahen an die Insel von Norden her, sobald man die buschbedeckten Berggehänge in ihren Einzelheiten etwas deutlicher zu überblicken vermag, sinnt das Auge des Beschauers rathlos auf die Erklärung einer eigenthümlichen Erscheinung: Aus dem tiefen Moosgrün der Vegetationsdecke leuchten überall zahllose weisse Säulen hervor: Wie Marmorgebilde schimmern sie im grellen Sonnenlichte und man glaubt, so weit das Auge reicht, einen unermesslichen Campo santo vor sich zu haben, wo prunkhaft ein Wald von Grabdenkmälern sich mit dem Walde düsterer Cypressen misst. Das sind die merkwürdigsten Gebilde dieser abgeschiedenen Inselnatur, Gewächse, an denen der Stamm die Hauptsache, Laub und Blüthen nur spärliche Zugabe zu sein scheinen oder überhaupt während des grössten Theils des Jahres gänzlich fehlen.

Das tropische Africa hat diesen ungeschlachten Vegetationstypus in der weit verbreiteten Adansonia, dem sog. Baobab, vertreten. Hier sind verschiedene Arten bestrebt, denselben in einer

Digitized by Google

Reihe von Formen vor die Augen zu führen. Es sind die Dickhäuter des Pflanzenreichs, gleichsam vorsintfluthige Formen, und die früheren Naturphilosophen würden bei ihrem Anblicke nicht verfehlt haben, sie als unvollkommene Schöpfungsversuche zu bezeichnen.

Das auch an der afrikanischen Ostküste verbreitete Adenium multiflorum kl. und eine nur auf Socotra gefundene neue Gattung der Kürbisgewächse, Dendrosicyos sind hier die Hauptvertreter dieser sozusagen archäischen Baumform. Ihre bis zu 20 Fuss hohen Stämme, bei der einen Art hellgrau, bei der anderen kreideweiss berindet, bilden cylindrische, mehr oder minder unförmig dicke, oft tonnenförmige Gestalten, jene weissen Säulen, deren ich soeben als eines eigenthümlichen Wahrzeichens dieser Inselflora gedacht habe. Der Stamm des „Gurkenbaums" ist so weich wie eine Rübe. Eine kleinere Form ähnlicher Art stellt die Dorstenia Gigas Schf. dar, die an steilen Felswänden angeheftet einer breiten italienischen Strohflasche, oft einer russischen Theemaschine gleicht, in allen Grössen, von der einer Flasche bis zu der einer kleinen Tonne auftretend.

Zu den ungeschlachten blattlosen Gewächsformen von Socotra haben wir auch die grossen Candelabereuphorbien zu zählen, welche in ungeheurer Menge die Berggehänge bedecken, die aber, wenn auch hier eigener Art, Demjenigen, der die tropische Africaflora kennt, eine sehr bekannte Erscheinung sind.

Viele andere Arten entwickeln auf Kosten der Laubbildung ihre Stammtheile und starren dem Besucher in den abentheuerlichsten Gestalten entgegen, so eine ausschliesslich aus dicken blattlosen Gliedern zusammengesetzte Weinrebe, ohne ihres Gleichen in der Welt. Ein Cocculus, dessen Verwandte in anderen Ländern meist zierliche Schlinggewächse sind, bildet hier unförmige Stachelbosquets, einer Zamia horrida nicht unähnlich.

Die durch die geologischen Verhältnisse angedeutete Wahrscheinlichkeit, dass Socotra seit den ältesten geologischen Zeiten nie gänzlich von Wasser bedeckt gewesen, verleiht den fremdartigen Pflanzenformen daselbst, die wie Gebilde aus einer anderen Welt erscheinen, erhöhtes Interesse.

Die wenigen Wochen, die sowohl Prof. Balfour als auch Dr. Riebeck auf die Erforschung Socotra's zu verwenden in der Lage waren und die sich in beiden Fällen auf die Frühjahrsmonate beschränkten, gestatteten keine auch nur annähernd vollständige zoologische Ausbeute. Indess liefern die eingesammelten Vögel, Saurier, Schlangen und Landconchylien zahlreiche Belege für die Eigenartigkeit der Socotraner Fauna.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen Socotras zu anderen Gebieten sind hinsichtlich der Abstammung seiner Thierwelt noch sehr unklar, da hier die verschiedenen Gruppen oft ein von einander sehr abweichendes Verhalten an den Tag legen.

Hervorragende Zoologen haben sich die Untersuchung der mitgebrachten Gegenstände angelegen sein lassen: Dr. Hartlaub hat acht neue Sperlingsvögel beschrieben, Standvögel der Insel und an der Somaliküste nicht wieder angetroffen. Prof. Peters und Blanford haben unter den 10 verschiedenen Eidechsen mehrere neue Arten erkannt und Prof. Günther beschrieb als neu die vier Schlangenarten von Socotra, deren verwandtschaftliche Stellung mehr auf die Fauna Südarabiens, als auf die des africanischen Festlandes hinweist.

Echte Süsswasserfische und Lurche scheinen auf der Insel zu fehlen, vielleicht in Folge der massenhaften Verbreitung einer in allen Berggewässern anzutreffenden Krabbe, in welcher Prof. Hilgendorf eine neue Telphusa erkannte.

Die Expeditionen Balfour und Riebeck haben auf Socotra 20 Arten Mollusken ergeben, von denen Prof. v. Martens und Godwin Austen 16 als neu beschrieben. Der Letztgenannte hat, auf die Annahme gestützt, dass ein grosser Theil der socotranen Molluskenarten solchen Formen angehöre, die in Madagascar ihren Entwickelungsheerd zu haben scheinen, die Hypothese aufgestellt, dass Socotra, die Seychellen, Madagascar und Rodriguez gleichsam die Ueberreste einer vorgeschobenen Küstenlinie seien, die ehemals die Westufer des Indischen Oceans begrenzte und sich über Arabien weiter nordwärts ausgedehnt haben mag.

Die pflanzengeographischen Thatsachen stehen einer solchen Vorstellung keineswegs zur Seite und ausserdem scheint es mir, dass Herrn Revoil's Landconchylienfunde an der Somali-Küste die Hypothese hinfällig erscheinen lassen, indem auch die heutigen Küsten Ostafrikas in dieser Hinsicht eine gleiche Verbindung anzustreben scheinen, wie sie Godwin Austen für seine problematische Erhebungslinie in Anspruch nimmt.

Unter den von uns eingesammelten Insecten hat Dr. Taschenberg zahlreiche neue Arten herausgefunden und dieselben mit vielem Fleiss beschrieben: Es ergab sich indess für diese Abtheilung in Bezug auf geographische Verbreitung keine bestimmte Thatsache.

Im Widerspruch zu den bisher aufgezählten Nachweisen ermangeln die Säugethiere Socotra's jenes Stempels ausgeprägter Eigenart, der sich bei den übrigen Gruppen des Thierreichs und noch

Digitized by Google

deutlicher bei den Pflanzen daselbst zu erkennen gibt. Vor allem überrascht die Seltenheit grösserer Formen; denn abgesehen von den in ganzen Heerden umherschwärmenden Wildeseln, verdient hier nur die gleichfalls häufige Zibethkatze der Erwähnung. Ob die wilden Ziegen der Insel blos verwilderte waren, oder einer eigenen Art angehörten, vermochte nicht festgestellt zu werden.

Eine Fledermaus und zwei Mäusearten, alle drei von weltbürgerlichem Character, beschliessen die kurze Aufzählung der uns bekannt gewordenen Säugethierfauna von Socotra.

Thiere, für welche die Daseinsbedingungen auf Socotra wie gemacht erscheinen, und deren Abwesenheit bei ihrer Häufigkeit in den benachbarten Festlandsgebieten hier zu vielem Nachdenken Veranlassung gibt, sind: Paviane, Buschantilopen, Hasen, Füchse, Hyänen, Leoparden und Klippschliefer. Ihr Nichtvorhandensein auf Socotra kann so gut als erwiesen gelten: Dass alles jagdbare Wild den Nachstellungen des Menschen längst erlegen sei, lässt sich hier, wo kaum 10 Seelen auf den Quadrat-Kilometer kommen, schwer annehmen.

Auf nicht geringere Schwierigkeiten stösst man beim Versuche sich die Anwesenheit der Wildesel zu erklären. Dr. Riebeck und seine Begleiter erlegten eine Anzahl dieser Thiere, die sie in völliger Wildniss und unter allen Anzeichen angeborener Wildheit antrafen. Sie glichen in jeder Beziehung dem ostafrikanischen Wildesel, der in den Bergen des Somali-Landes und im südlichen Nubien eine so grosse Rolle spielt, und den man als den Stammvater der edlen Rassen Aegyptens und Arabiens betrachtet.

Ueber das wilde Bürgerrecht der Esel auf Socotra kann heutzutage nicht der geringste Zweifel obwalten, und dies bezeugen sowohl die Eingeborenen als auch die Beobachtungen unserer Vorgänger. Sehr seltsam nimmt sich die Abscheu aus, welche die Einwohner Socotra's diesem Thiere gegenüber an den Tag legen. Trotzdem gibt es daselbst nicht wenig zahme Esel und die Einwohner bedienen sich ihrer als Hausthier; aber kein Socotraner wäre zu bewegen gewesen, das Fell eines Wildesels auch nur mit den Fingerspitzen zu berühren: Allen galt das Thier als der Ausbund des Unreinen.

Sollten sich die Wildesel auf der Insel seit den frühen Zeiten erhalten haben, die jene eigenartigen Pflanzenformen entstehen sahen, deren ich vorhin gedachte, seit jener Zeit, da sich das tertiaire Kalkgebirge an die Küsten der frühesten Gneiss- und Granit-Insel ansetzte? Oder aber, sollte in späterer Zeit ein inzwischen wieder durch Meereserosion vernichteter Zusammenhang mit dem Festlande bestanden haben, der als Brücke diente? — Kann man doch schwerlich annehmen, dass diese Esel einen Meeresarm voll heftiger Strömung und von 220 Kilometer Breite zu durchschwimmen vermochten! Bestand aber, wenn auch nur vorübergehend, eine solche Verbindung, weshalb wurde sie nicht auch von solchen anderen Vierfüsslern benutzt, die heute auf Socotra fehlen, obgleich alle äusseren Lebensbedingungen daselbst sie einzuladen scheinen?

Ich glaube, man begegnet diesen Fragen am besten mit der Vermuthung, diese Wildesel seien schliesslich doch nur als das Ergebniss der zur wilden Stammart zurückgeschlagenen Naturzüchtung eines vor Alters durch den Menschen auf die Insel gebrachten und sich selbst überlassenen Paares zu betrachten. Ueberhaupt ist ja der Unterschied zwischen zahmen und wilden Eseln im Gesammtgebiete von Nordostafrica ein sehr geringer, häufig stösst man auf völlig übereinstimmende Formen und Färbungen und noch heute pflegt man die gezüchtete Rasse durch das Blut frisch eingefangener Wildesel beständig wieder aufzufrischen, wobei es nur einer Generation bedarf, um aus dem unbändigen Sohne der Wildniss ein lenksames Hausthier heranzuziehen.

Die Insel Socotra kommt an Flächenausdehnung der bairischen Rheinpfalz oder dem Grossherzogthum Oldenburg gleich (6000 Quadratkilometer), aber ihre Bevölkerungszahl dürfte kaum derjenigen einer kleinen Provinzialstadt entsprechen. Um uns von den statistischen Verhältnissen einer solchen Insel mit Höhlenbewohnern Rechenschaft geben zu können, dazu fehlte es uns bei dem kurzen Besuch, den wir daselbst zu machen Gelegenheit fanden, durchaus an Anhaltspunkten.

Unser Vorgänger in der Erforschung Socotra's, Wellsted, schätzte vor einem halben Jahrhundert die Bevölkerung auf 4000 Seelen; aber obgleich wir nur einen kleinen Theil der Insel aus eigener Anschauung kennen lernten, glauben wir dennoch uns keiner Uebertreibung schuldig zu machen, wenn wir die angegebene Ziffer als mindestens dreimal zu niedrig gegriffen betrachten. Zwar meldet bereits der „Periplus“: „die Einwohner seien gering an Zahl und nur auf der Nordseite der Insel in grösserer Menge anzutreffen“; allein der arabische Geograph Jakut weiss von 10,000 bewaffneten Männern zu berichten, welche das christliche Inselvolk zu stellen vermochte.

Die Bevölkerung besteht nicht durchweg aus Urbewohnern mit eigener Sprache, sondern ein Bruchtheil, etwa ein Zehntel, sind echte Araber, die in neuerer Zeit von der gegenüberliegenden Küste und von Maskat herüberkamen und sich an der Nordküste in einigen kleinen Dörfern mit gemauerten Häusern niedergelassen haben. Diese Araber vermitteln als Krämer und Aufkäufer der Landesproducte den Verkehr der Insel mit der Aussenwelt, den Handel mit Maskat und

Digitized by Google

Sansibar. Im nordöstlichen Theile der Insel sind auch eingewanderte Araber als Hirten ansässig und treiben an wenigen Stellen etwas Ackerbau, d. h. im kleinsten Massstabe findet man ab und zu das Penicillariakorn, Taback, Bohnen, Melonen u. dgl. angebaut. Die ausgedehnten Dattelpalmenpflanzungen an der Nordküste, bei Tamarid, Kadhub und Galonsir, sind offenbar ein Werk der Araber.

In den Dörfern an der Küste leben zahlreiche Schwarze, meist freigelassene oder weggelaufene Sklaven, die sich von Maskat und Sansibar hieher als in ein sicheres Asyl geflüchtet haben.

Der grosse Gegensatz, der sich in allen socialen Verhältnissen zwischen diesen neuarabischen oder schwarzen Ansiedlern und den eingeborenen Bergbewohnern zu erkennen gibt, namentlich die Seltenheit eines gegenseitigen Verständnisses der Sprache, scheint die Möglichkeit einer tiefeingreifenden Rassenmischung auszuschliessen; aber dennoch mag stellen- und zeitweise eine solche stattgefunden haben.

Die Bergbewohner, diese echten Socotraner mit eigener Sprache, treten nämlich nicht als einheitliche Masse auf, erscheinen keineswegs wie aus einem Guss, sondern gerade so, wie es bereits in der Mitte des 17. Jahrhunderts Vicenzo, der Karmeliter, beobachtete, sind zwei Rassen zu unterscheiden: eine dunklere mit krausem Haar und eine hellere, wohlgestaltete mit schlichtem Haar. Beiden möchte ich einen anscheinend semitischen Typus gegenüberstellen, der nicht wenig zahlreich vertreten ist und aus der Vermengung mit Südarabern hervorgegangen sein mag. Dieser letztere zeigt eine schmale Kopfform, lange Nase, dürre Gliedmassen, während dicke Lippenbildung und schlichtes Haar auch ihm eigen sind.

Hier und in den benachbarten Ländern Asiens und Africa's spielt die Hautfarbe eine nur untergeordnete Rolle. Braune und Schwarze treten in derselben Familie so häufig auf wie bei uns Blonde und Brünette. Im allgemeinen hat der Socotraner, im Gegensatz zum mehr schwarzen Somali, mit dem Südaraber das lichte Kupferroth oder Kaffeebraun gemein. Die Frauen sind, wie bei allen Völkern unter ähnlicher geographischer Breite, um mehrere Schattentöne lichter, meist heller als die hellsten Männer.

Derjenige Typus, den ich als den echten der Urbewohner Socotra's hinstellen möchte und welcher der Mehrzahl der Bergbewohner eigen ist, weicht entschieden von den Merkmalen der Völker aller benachbarten Küstenländer, namentlich der Somali, Galla, Abyssinier, Südaraber und der Küstenindier im allgemeinen ab. Die eigentlichen Bergbewohner des mittlern Südarabien, die Mahra und Qara, möchte ich von diesem Vergleiche vorläufig noch ausgeschlossen wissen; ich sah deren zu wenige, und diese wenigen zeigten keinen auffallenden Unterschied von den Socotranern.

Man findet unter den echten Bergbewohnern der Insel Leute von vollkommener Schönheit, wenn auch gewöhnlich ihre Körpergrösse das mittlere Mass nicht überschreitet. Die Somali und die andern Hamiten der africanischen Küste sind ja auch wohlgestaltet, aber ihre weit dunklere Haut und das krause Haar erinnern zu sehr an den Neger, um ihr gutes Profil richtig würdigen zu können. Bei den Somali ist der Gesichtsausdruck oft weiblich, charakterlos, oder doch vorwiegend wild und nicht intelligent. Den Socotraner dagegen zeichnet ein geistvolleres Auge aus; er gleicht mehr unserer Art und man fühlt instinctiv das innere Band näherer Verwandtschaft.

Es gibt einen grossen Theil dieser eingeborenen Bevölkerung, der sich durch kurzen, untersetzten Wuchs und gedrungene Gliedmassen auszeichnet, mit prachtvoll entwickelter Muskulatur, der mehr roth als braun von Farbe erscheint; dieser hat gewöhnlich dicht genäherte, sehr starke Augenbrauen und gerade, stumpfe, oder manchmal fast aufgestülpte Nase; die Stirn ist auffallend niedrig, aber alle haben ziemlich dicke Lippen, breiten Mund und eine breite Schädelbildung.

Ich übergehe die Einzelheiten der Tracht, sowohl die des häufig in diesen Ländern sich wiederholenden Haarputzes als auch die wenig charakteristische und geringe Kleidung; es ist überhaupt leichter, diejenigen Völker aufzuzählen, mit denen die Socotraner nichts gemein haben, als solche namhaft zu machen, auf die sie hinsichtlich der Abstammung und Rasse hinzudeuten scheinen. In der That stehen wir hier trotz der Anschauung an Ort und Stelle, trotz Schädelsammlung und Vocabular vor einem ungelösten Räthsel, und die zahlreichen Angaben der ältern Besucher dieser Insel sind nicht dazu angethan, zur Lösung desselben, ja auch nur zur Vereinfachung der Frage beizutragen.

Was zunächst die Sprache anlangt, so haben wir es hier mit einem in manchen Stücken von den Sprachen aller benachbarten Küsten völlig abweichenden, in seinen Hauptbestandtheilen aber südarabischen Idiom zu thun. Bereits Wellsted hatte einige hundert Worte der Socotrasprache zusammengestellt, und wir waren bestrebt, auch unsererseits diesen Wortschatz zu vermehren, namentlich durch Aufzeichnung aller concreten Begriffe, indem wir unser Hauptaugenmerk auf die für die Geographie und Abstammung der Rassen so wichtigen Namen von Pflanzen und Thieren richteten.

Leider sahen wir uns ausser Stande, mit den Eingeborenen in der Weise zu verkehren, dass wir ganze Sätze ihrer Sprache aufzufassen vermocht hätten. Der kurze Aufenthalt von sechs Wochen war von der Naturausbeute zu sehr in Anspruch genommen, und dann hatten wir während der ganzen

Digitized by Google

Zeit den unersetzlichen Verlust eines Dolmetschers zu beklagen, der uns vom britischen Residenten in Aden mitgegeben worden war, von dem wir uns aber wegen der Unerfahrenheit unserer europäischen Begleiter infolge eines Streites gleich bei der Landung zu trennen gezwungen waren.

Das voreilige Wegschicken des etwas übermüthigen, uns aber durchaus unentbehrlichen Gesellen hat sich an den wissenschaftlichen Ergebnissen unserer Reise aufs bitterste gerächt.

Ohne den grammatikalischen Schlüssel zur Socotrasprache erscheint die Wörtersammlung von nur geringem Werth; aber sie setzt uns doch in den Stand, zwei wichtige Thatsachen feststellen zu können: 1) die Uebereinstimmung eines vorwiegenden Theils der Socotraausdrücke mit den verschiedenen Dialekten der Mahrasprache; 2) das Vorhandensein völlig fremdartiger Sprachelemente, die einer semitischen Wurzel zu entbehren scheinen. Das letztere gilt namentlich für die Pflanzen- und Thiernamen.

Der dem Arrianus zugeschriebene „Periplus" nennt die Einwohner von Socotra von fremder Herkunft, ein Gemisch von Arabern, Indiern und griechischen Händlern.

Hiernach wäre anzunehmen, dass die Urbewohner schon in sehr früher Zeit Einwanderern von den umliegenden Küsten Platz gemacht hätten. Man findet in den Aufzeichnungen christlicher Mönche aus den ersten Jahrhunderten und der arabischen Geographen des Mittelalters weitere Belege für eine solche Annahme.

Philostorgius im 4. Jahrhundert, von dessen „Kirchengeschichte" uns der fünf Jahrhunderte später lebende Patriarch Photius Bruchstücke erhalten hat, scheint der erste gewesen zu sein, der die von vielen späteren Autoren wiederholte Geschichte aufgebracht hat, Alexander der Grosse hätte Colonien nach den Uferländern des Golfs von Aden aussenden lassen. Aus der Photiusschen Fassung geht übrigens nur hervor, dass die Colonie aus Syrern bestand, die sich in einer Gegend angesiedelt hatten, die man nur mit der gegenüber Socotra gelegenen Somaliküste in Einklang zu bringen vermag. Nicephorus Callistus schreibt statt Syrer Assyrier, nennt indess die Insel nicht, auf welcher sich die letztern ansiedelten.

Dagegen erzählt der Mönch Cosmas, genannt Indopleusta, der im 6. Jahrhundert die Insel besuchte, dass unter den Ptolemäern Colonisten nach Socotra gesandt worden seien, und er theilt als Augenzeuge mit, dass er noch griechisch redende Bewohner daselbst angetroffen habe.

Bekanntlich waren unter den Ptolemäern die Küsten der arabischen Meere bis zum Cap Guardafui hinunter mit Handelsstationen besetzt, von denen die noch heute vorgefundenen Reste, so namentlich G. Revoil's Funde an der Somaliküste, auf jene Epoche hindeuten. Ob aber die fremden Ansiedler jener Zeit auch im Innern wirklich sesshaft wurden und ob sie namentlich je im Stande waren, aus dem Leben des Händlers und Aufkäufers an der Küste zu demjenigen des Hirten in den Bergen überzugehen, das erscheint, da es an analogen Fällen fehlt, mehr als fraglich. Was damals griechisch war, ist heute durch das arabische Element ersetzt, und nach wie vor stehen an diesen Gestaden die Ansiedler den Gebirgsbewohnern als Gegensätze gegenüber.

Unter den arabischen Geographen war Masudi im 10. Jahrhundert der erste, der die wahrscheinlich von irgendeinem griechischen Kirchengeschichtschreiber zuerst gebrachte Nachricht von einer griechischen Besiedelung Socotras unter Alexander mit dem Hinzufügen wiederholt, dass dies auf Anrathen Aristoteles', um die Aloë daselbst auszubeuten und zu vermehren, geschehen sei, zur Zeit, da Alexander sich zu seinem Zuge nach Indien anschickte, und er sagt ausdrücklich: „Dies ist der einzige griechische Stamm, der seine Abkunft rein erhalten hat, ohne sich mit Römern und andern Rassen zu vermengen".

Edrisi, der zwei Jahrhunderte nach Masudi lebte, gibt eine vom Wortlaute des Textes des letztern nur durch Einfügung weiterer Einzelheiten abweichende Version desselben Inhalts.

Jakut wiederholt 100 Jahre später seinerseits die Angabe einer griechischen Colonie unter Alexander, und betont die Rassenreinheit der socotraner Griechen, fügt aber an einer andern Stelle hinzu, die Bewohner Adens hätten ausgesagt, dass die Griechen, nachdem sie das Christenthum angenommen, wie Mönche in grösster Abgeschiedenheit gelebt, bis sie ausstarben und die Insel von Mahra (jenem eigenthümlichen Gebirgsvolk, das im Osten von Hadramaut seine Sitze hat) bevölkert wurde. Später wurde unter den letztern der Islam gepredigt. Von den Mahra auf Socotra spricht Jakut noch an einer andern Stelle, indem er von der Insel sagt: „Auf ihr befinden sich Leute aus allen Stämmen Mahras, und gegen 10,000 waffenfähige Männer, die Christen sind".

Die letzte Angabe scheint anzudeuten, dass die Mahra auf Socotra nur an der Küste sesshaft waren, während ausserdem Christen in grosser Zahl das Innere bewohnten. Dies stimmt nicht recht mit der andern Nachricht, dass die Griechen, nachdem sie Christen geworden, ausgestorben und durch Mahra ersetzt worden seien. Sollten ausserdem daselbst noch andere Einwohner übriggeblieben sein, die Christen waren, etwa die echten Ureinwohner?

Selbst wenn man es über sich vermöchte, dem Bericht eines arabischen Schriftstellers jenes Mass unbedingter Glaubwürdigkeit entgegenzubringen, das wir einem Herodot zu zollen verpflichtet

Digitized by Google

sind, so hätte man in diesem Falle immerhin die Wahl zwischen zwei einander gegenüberstehenden Annahmen.

Die Beantwortung der Frage nach der Abstammung der Socotraner würde allerdings wenig Sorge machen, falls man annehmen wollte, dass ausser Griechen überhaupt keine andern Einwohner auf Socotra waren und man sich alsdann nur an die eine Stelle hielte, wo Jakut ganz klar und ausdrücklich sagt, dass Mahrastämme an die Stelle der ausgestorbenen Griechen getreten seien.

Die geringe Kunde, die wir von den südarabischen Bergbewohnern haben, gestattet leider nicht, nach dieser einzigen Richtung hin, die einen ethnographischen Vergleich offen zu halten scheint die angedeutete Fühlung weiter zu verfolgen.

Ich habe bereits erwähnt, dass mir einzelne Vertreter der Mahrarasse aufgestossen sind, die in ihrer äussern Erscheinung lebhaft an die echten Socotraner erinnerten. In Verbindung mit der Jakut'schen Tradition gewann diese Vorstellung für mich um so grössere Bedeutung, als sich dazu eine Angabe der Socotraner selbst gesellte, welche, von Wellsted bereits erwähnt, mir einer weittragenden Beweiskraft nicht zu entbehren schien. Ich erfuhr nämlich, dass die Bergaraber von Kischen, wenn sie herüberkämen, sich mit den eingeborenen Hirten einigermassen zu verständigen wüssten, während die Maskataraber und andere aus den Küstenstädten kommende von der Sprache derselben nicht das Geringste verständen.

Diese Angabe fand ich nachträglich beim Vergleich der Socotraner Wörtersammlung mit der vom Freiherrn von Maltzhahn im 27. Bande der von der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft veröffentlichten „Dialektischen Studien über das Mehri" bestätigt.

Die Bewohner von Mahra und Qara bilden den fremdartigsten Theil der heutigen Bevölkerung Arabiens. Sie sprechen eine von den ältern wie den neuern Formen des Arabischen sehr abweichende Sprache, in der man das Himyarische der Jetztzeit zu erkennen glaubt, und das eine ganz nahe Verwandtschaft mit dem Amharischen, der Hauptsprache Abyssiniens, verräth.

Thier- und Pflanzennamen, die sich in keinem arabischen oder überhaupt semitischen Dialekt wiederfinden, herrschen auf Socotra vor und scheinen in Verbindung mit fremdartigen Lauten und Endungen, wie z. B. dem häufigen eno oder den Diphthongen ô und ă einen eigenartigen Grundstock der Sprache aus der Zeit vor der Einwanderung der Mahrastämme zu verrathen.

Es erübrigt noch die Frage, ob sich von den ehemaligen Griechen auf Socotra nicht doch noch Spuren erhalten haben dürften, und ob die Gliedernng der Rasse der heutigen Bergbewohner in mehrere deutlich zu unterscheidende Typen wirklich als die Folge einer Vermengung ungleichartiger Bestandtheile zu betrachten sei.

Für die Widerstandsfähigkeit der griechischen Rasse im Kampfe mit andern und die Möglichkeit einer Reinerhaltung derselben selbst durch Jahrtausende, dafür haben wir im pontischen District von Lourmena am Makrónongebirge vollgültige Beweise. Umgeben von fremden Bevölkerungselementen, haben daselbst griechische Gemeinwesen unbekümmert um das Gedränge und Geschiebe säculärer Völkerbewegungen bei inselartiger Existenz Stamm und Sprache in grösster Reinheit erhalten.

Hätte nun nicht auch der griechische Volksstamm auf Socotra sich wenigstens selbständig zu erhalten vermocht, etwa in demjenigen Typus der Bergbewohner, der am wenigsten semitischen Charakter verräth? Diese Frage mögen spätere Reisende beantworten, die über ein umfangreicheres Beobachtungsmaterial zu verfügen haben werden, als uns zu Gebote stand. In den verwachsenen Augenbrauen der Socotraner, ihrer niedern Stirn, ihrem tadellosen Profil oder gar in einigen Worten ihrer Sprache, die griechischen Klang verrathen, wie die Pflanzennamen Thaferidion und Jehannijírion Spuren ihres alten Griechenthums erkennen zu wollen, hiesse Spielerei.

Von Denkmälern des Alterthums, Inschriften oder andern Zeugen einer vergangenen Culturepoche scheint die Insel nur Spuren aufbewahrt zu haben. Es gibt an verschiedenen Stellen Trümmer von kleinen Baulichkeiten, die als alte heidnische Tempel betrachtet werden können. Inschriften, an welche sich eine grössere Bedeutung knüpft, sind bis jetzt nur auf einer horizontalen Felsplatte, sechs Stunden südwestlich von Kadhub, nahe der Nordküste, angetroffen worden. Wellsted hat diesen Ort als eine alte Opfer- oder Wallfahrtsstelle bezeichnet, aber keine Abbildung von den vorgefundenen Zeichen gegeben.

Es ist Dr. Riebeck's Verdienst, dieser interessanten Oertlichkeit auf einem sehr anstrengenden Streifzuge, der ihn von Tamarid aus drei Tagereisen weit nach Westen und Südwesten führte, besondere Aufmerksamkeit geschenkt zu haben. Er nahm Abschrift von den vorgefundenen Zeichen und brachte ein Stück der mit denselben bedeckten Steinplatte heim. Der Platz wird „Eriosch" genannt und weist auf einer Strecke von 150 Schritt zahlreiche, in den harten und grobkörnigen Kalkfels mit grosser Mühe eingehauene Zeichen und Schriftzüge auf. Leider sind die meisten infolge der horizontalen Lage durch den Einfluss der Witterung und der Tritte von Menschen und Vieh

Digitized by Google

unkenntlich geworden; aber man erkennt noch einige zusammenhängende Reihen griechischer Schriftzüge, deren Erklärung bis jetzt noch nicht gelang.

Jedenfalls gehören die Inschriften von Eriosch in die christliche Zeit, und es bleibt nur die Frage übrig, ob dieselben eher auf das nestorianische Persien als auf das koptische Aegyten und Abyssinien hinweisen; denn auch hinsichtlich der Herkunft des Christenthums auf Socotra herrscht unter den Gewährsmännern der ältern Zeit, wie Cosmas, Nicola Conti und den Portugiesen, mancher Widerspruch.

Man kann annehmen, dass seit 200 Jahren jede Spur von Christenthum aus der Insel verschwunden ist. Nicht neuern Datums können daher die Felsgräber sein, die man uns an verschiedenen Stellen der Insel ohne Widerrede für kraniologische Zwecke ausbeuten liess.

Heute bestatten die Socotraner ihre Todten nach den Vorschriften des Islam und bezeichnen die Gräber durch Steinhaufen. Mit den Satzungen Mohammed's nehmen es die Bergbewohner übrigens nicht genau. Waschungen, Gebete u. dgl. werden von ihnen ebenso nachlässig beobachtet, wie es ihre africanischen Nachbarn thun, welche Hirten sind. Der Islam ist eine Religion, die sich nur innerhalb eines städtischen Lebens genau befolgen lässt.

Die alten Gräber, von denen Dr. Riebeck zwei reiche Fundstellen auszubeuten Gelegenheit fand, waren stets am Fusse einer Steilwand mit Benutzung natürlicher Höhlen angelegt, indem der Zugang durch angehäufte Steinblöcke geschlossen wurde. Räumte man diese hinweg, so konnte man nach Belieben unter den verschiedenen Skelettheilen auswählen. Eigenthümliche, rohgeschnittene, cylindrische Holzbecher oder -Näpfe fanden sich neben den Gebeinen aufgestellt, und zahlreiche Fetzen und Reste buntgefärbter Baumwollstoffe bewiesen, dass die Todten in ihren besten Kleidern bestattet worden waren. Dr. Riebeck hat eine ganze Sammlung von diesen Zeugen alter Handelsverbindungen zusammengestellt. Nach Vincenzo, dem Karmeliter, besass jede Familie ihre eigene Gruft.

Die kraniologische Untersuchung der mitgebrachten Schädel hat sich Professor Welcker vorbehalten. Ich erwähne hier nur, dass auch an ihnen der obenerwähnte Dualismus der Formen sich hinsichtlich der Gestalt der Orbitalhöhlen, des Gesichtswinkels und des Längen- und Breitenindex zu erkennen gibt.

Wir waren zu kurze Zeit auf Socotra, um über Sitten und Gebräuche des seltsamen Volkes berichten zu können. Die merkwürdigen Begrüssungsformen, namentlich das gegenseitige Nasenwetzen, erinnern an die Sitten der südarabischen Bergbewohner. Dr. Riebeck hat diese gesellschaftlichen Formen aufs genaueste in seinem Tagebuche verzeichnet.

Wunderbare Vorstellungen verrathen sich in gewissen Gebräuchen, von denen sie indess keine Rechenschaft zu geben wissen. Wird ein Stück Vieh geschlachtet, so greifen die Leute beim Zerlegen vor allem nach den Augen, schneiden dieselben heraus und legen sie beiseite, um das Fleisch ohne Schaden geniessen zu können. Mit der Schwanzspitze einer Schlange streift man die Augen, was die Sehkraft stärken soll. Das Aussetzen alter Leute oder Sterbender, die in früheren Zeiten vorgekommenen Opfer durch Abhauen der Hände, der noch in christlicher Zeit gemeldete, offenbar der altarabischen Welt entlehnte Mondcultus und manche andere schwer erklärliche Eigenthümlichkeiten ihres Geisteslebens würden einem dauernd unter den Socotranern niedergelassenen Beobachter viel Stoff zu völkerpsychologischen Fragen darbieten.

Der Hexenglaube scheint noch heute auf Socotra in Blüthe zu stehen. Während unserer Ueberfahrt wussten die arabischen Seeleute, welche die Insel von früheren Besuchen her kannten, Wunderdinge darüber zu berichten, und der Dolmetscher, ein geborener Socotraner, trug das Seinige dazu bei, unsern nubischen Dienern, die von Haus aus jedem unsinnigen Aberglauben zugethan waren, vollends die Köpfe zu verdrehen. Dr. Mantey, ein ausgezeichneter Arzt, der Dr. Riebeck in dieser Eigenschaft begleitete, hat in seinem Tagebuche eine darauf bezügliche Stelle: „Idris, der Koch, äussert seine Bedenken wegen der Ssachâra (Hexen) auf Socotra. Sie sollen den Reisenden anzulocken wissen, um ihm aldann in einsamer Wildniss die Eingeweide auszureissen".

Bereits Marco Polo, der die Insel doch nur von weitem gesehen haben mag, hat seinem Haftgenossen im Kerker zu Genua die nachfolgende Stelle in die Feder dictirt: „Die besten Hexenmeister und Zauberer von der Welt sind auf Socotra. Dieselben sollen den Wind nach ihrem Willen drehen und so Schiffbruch erzeugen".

Faria y Souza, in seiner Geschichte der Eroberung Indiens, berichtet, dass die Frauen auf Socotra Hexenkünste anwenden, um die Fremden zu locken und zu fesseln, und auch der Pater Vincenzo erzählt, dass viele daselbst gewerbsmässig Hexerei ausübten.

Ueber den Charakter der Socotraner lässt sicht übrigens nichts Nachtheiliges sagen; wenigstens haben weder wir, noch Professor Balfour im Jahre vorher, auch nicht die frühern Besucher Erfah-

Digitized by Google

rungen gemacht, die dagegen sprächen. Die auch gegen Fremde und Andersgläubige geübte Gastfreundschaft wurde seinerzeit von Wellsted ganz besonders hervorgehoben.

Ich glaube bestimmt, es ist eine edle und zu allem Guten fähige Rasse. Da kein Raubthier auf der Insel vorhanden ist, dem der Mensch das Dasein streitig zu machen braucht, oder das durch Widerstand in ihm den Dämon der Gewalt weckt, überhaupt kein jagdbares Wild angetroffen wird, das den Geist der Habsucht wach zu rufen vermöchte, so gestaltet sich sein Wesen zu einem harmlosen. Ausser dem von den arabischen Händlern erstandenen Messer führt der Socotraner als einzige Waffe den Stock: Lanzen, Bogen und Pfeile sind völlig unbekannt, und Feuerwaffen befinden sich ausschliesslich in den Händen der Trabanten, die der für einige Monate von Kischen herüberkommende Stellvertreter des Sultans um sich hat.

Waren die Socotraner auch scheu und zurückhaltend in ihrem Wesen, so haben sie uns doch nie, weder in Wort noch in Mienen, ihren Widerwillen ausgedrückt; Auch sind wir von Neugierigen in unserm Zeltlager wenig belästigt worden. Die Sicherheit war so gross, dass wir uns von unserm Lager in Keregnigi mit Zurücklassung des sämmtlichen, oft nur von einem nubischen Diener bewachten Gepäcks und der Zelte für mehrere Tage entfernen konnten, ohne den geringsten Eingriff in unsern Besitz fürchten zu müssen. Von unverschlossenen Kisten und Kasten umgeben schliefen wir in unsern Zelten so sicher wie in einem wohlverschlossenen Hause; Nie ist uns das Geringste abhanden gekommen.

Häufig unternahmen wir einzeln und allein, oft nur von dem einen oder andern der sich uns als Führer anbietenden Eingeborenen begleitet, weite Streifzüge in die Gebirge. Wo wir Leute bei den Höhlen, ihren einzigen Behausungen, antrafen, waren diese freundlich, und weder Frauen noch Kinder entflohen.

Die Araber an der Küste sind hier wie die Türken in Nordafrica oder Vorderindien. Um ihren nominellen Einfluss auf die rohern Eingeborenen im Innern des Landes aufrecht zu erhalten, bedürfen sie als Bundesgenossen des Vorurtheils gegen den Europäer. Die Unversöhnlichkeit des Islam kommt ihnen dabei zu Hülfe. So suchte denn auch der Vicesultan uns von einem Besuche des Innern abzuschrecken, indem er von Gefahren sprach, von denen hier niemand je etwas gesehen noch gehört. Als etwas Fürchterliches erzählte er uns, die Bergbewohner hätten auf die Karavane Balfour's mit Steinen geworfen; aber der Genannte wusste davon Nichts zu berichten.

Die Hausthiere der Socotraner sind Rinder, Kamele Schafe und Ziegen. Pferde und Hunde fehlen durchaus. Die Hauskatze findet sich spärlich nur bei den Arabern an der Küste. Der auch als Hausthiere hin und wieder gehaltenen Esel habe ich bereits gedacht. Hühner, das einzige zahme Geflügel, sind selten.

Das Rind der Insel, meist rothbraun von Farbe, ist von mittelgrossem muskulösem Wuchs und gleicht in allen Stücken dem europäischen. Es erinnert einigermassen an den sogenannten Harzer Schlag. Das Höckerrind Indiens und Nordostafricas ist hier unbekannt. Der Werth eines Bullen beträgt zwischen 6 und 8 Thaler. Im Verhältniss zur Bevölkerung ist der Viehstand sehr gross.

Schafe, stets hornloser Art, wie es bereits im Bericht des Agatharchides über die Insel der Glücklichen erwähnt ist, wurden uns an der Küste zwei für $1^1/_2$ Rupien, dem Werthe eines preussischen Thalers entsprechend, geliefert.

Die Kamele stehen an Güte den besten Syriens nicht nach, und sind von grosser Behendigkeit. Sie leisten im Klettern Unglaubliches und vermögen Steinstufen zu ersteigen und Blöcke zu überschreiten, die das menschliche Bein nur mit Anstrengung bewältigt.

Die socotraner Bergbewohner sind also ein ausschliessliches Hirtenvolk. Viehzucht und die wenig mühevolle Gewinnung einiger Erzeugnisse der wilden Natur bilden die Grundbedingungen ihres Unterhalts. In kurzer Zeit hat der Socotraner die Küste erreicht, um beim arabischen Händler, sei es gegen einen Schlauch voll Butter oder Aloësaft, sei es gegen einen Sack mit Drachenblut, die geringe Menge Reis einzutauschen, deren er mit den Seinen für das ganze Jahr bedarf. Als nebensächliche Zugabe erhandelt er noch ein paar Ellen Zeug, oder das arabische Messer, seine einzige Waffe und Schmuck.

Hier macht sich der Welthandel mit seinen niedrigen Reis- und Kornpreisen, aber noch nicht der Weltverkehr fühlbar mit den modernen Bedürfnissen, nach denen die Halbcultur an vielen Stellen so begierig greift. Kein böses Beispiel verlockt den abgeschiedenen, sich selbst überlassenen Inselbewohner. Er hat nicht nöthig zu säen oder zu ernten; die Gaben des Waldes und der Ueberfluss seiner Milchwirthschaft decken Alles, was er braucht. Hier ist noch ein Erdenwinkel unberührt geblieben von dem Fluch wie von dem Segen angelernter Bedürfnisse. Auch an Socotra wird einmal die Reihe kommen. Dann wird der Naturmensch entweder gezwungen zur Arbeit, oder er muss untergehen, nachdem er alle kostenfreien Gaben der Natur erschöpft hat.

Digitized by Google

Gegen die Verführung durch Branntwein und Schiesspulver, diese hauptsächlichen Gährungsfactoren im Zersetzungsvorgange der Völker, scheinen die Socotraner leidlich geschützt: gegen den Branntwein als Hirtenvolk, gegen das Schiesspulver, weil sie nicht Jäger sind und Niemand ihr Dasein bedroht.

Mehr als der Islam mit seinen strengen Satzungen erschwert das Hirtenleben die Gewöhnung an geistige Getränke. Wo Mohammedaner Ackerbauer sind, wie Türken und Aegypter, da sehen wir sie immer mehr diesem Einflusse erliegen, während Araber und hamitische Küstenbewohner, die ausschliesslich von Viehzucht leben, davon frei bleiben. Von jeher waren dem Ackerbauer die Umwandlungsproducte des Stärkemehls bekannt, er hatte seine bierartigen Getränke. Daher sehen wir die Neger mehr als andere Rassen dem Branntwein verfallen; und doch behaupten Einige, er sei in Ermangelung von etwas Besserem eine grosse Prämie auf den Fleiss dieser Völker, die sonst müssig und unbewusst an dem Busen ihrer grossen Mutter, der Natur, fortträumen würden in alle Ewigkeit.

Plinius meint, vom Thiere unterscheide sich der Mensch durch das Gift, denn nur er sei im Stande, sich das Leben zu nehmen. Es war das eine jener weltschmerzlichen Anwandlungen, wie sie die in immer neue Phasen tretenden Anschauungen des Genius der Menschheit mit sich bringen. Der Mensch hat im Gegentheil die erhöhte Daseinsfreude, die Genusssucht vor dem Thiere voraus; er will mehr als einmal leben, und die Genussmittel, die gesteigerten Bedürfnisse können sich auch zum wahren Lehrmeister gestalten. Der Mensch erliegt ihnen oder er wird durch sie zu Höherm geführt. Daher sind die Wege des Handels nicht immer Wege des Verderbs und der Entsittlichung, sondern können auch die des geistigen Aufschwunges und der vermehrten Arbeit werden. Der Welthandel gibt und nimmt, er ernährt und lässt verhungern, er verödet Länder, um andere zu bereichern. Indem er die Völker des Erdenrundes miteinander in Verkehr setzt, lässt er die einen für die andern arbeiten. Die Bewohner der fruchtbaren Striche sollen für den Magen, die der minder von der Natur begünstigten für die Körperhülle und die übrigen Bedürfnisse sorgen. So vertheilt würde die Betheiligung Aller an der Gesammtarbeit der Menschheit zur Folge haben, dass kein Fleck der Erdoberfläche als durchaus unbewohnbar erscheinen müsste, und der Vermehrung des Menschengeschlechts überhaupt kaum Grenzen gesteckt sein könnten.

Aber die Gaben der Natur sind ebenso ungleich vertheilt wie die Anlagen des Menschen, und gestatten nicht, diesen idealen Zustand je denkbar erscheinen zu lassen. Vorderhand stehen unserer Cultur, d. h. der productiven erzeugnissfähigen Menschheit, noch jene ausgedehnten Gebiete zur Ausbeutung offen, wo der von uns ausgebeutete Mensch, ohne wirklich arbeiten zu müssen, der Natur ihre Gaben entlockt. Da zeigt sich denn der Welthandel in seiner, wenn auch nur für einen gegebenen Zeitraum, zerstörenden Wirkung.

Bei uns werden Wälder ausgerottet und der Fischreichthum des Meeres wird vernichtet; Hier, vor den zu Schleuderpreisen an das unfruchtbare Gestade geworfenen Reissäcken, sinkt die Bodenhacke müssig aus der Hand des unerfahrenen Ackermannes; Anderwärts, vor dem gegen eine Hand voll Kautschuk aufgenöthigten Bündel Messer, erlahmt der Steinhammer in der Faust des Negerschmiedes. Es verlohnt nicht mehr der Mühe zu arbeiten, wo Natur und Kunst miteinander wetteifern, der unmündigen Menschheit ihre Geschenke in den Schoos zu werfen.

In noch höherm Grade zersetzend äussert sich der Einfluss des heutigen Verkehrs auf den Gewerbfleiss solcher Völker, die bereits einen gewissen Grad der Cultur besitzen, ohne den Wettkampf mit Erfolg bestehen zu können. So ist die Zeit nicht mehr fern, in der unsere ethnographischen Museen zu archäologischen, oder wenn mau so will, zu prähistorischen sich gestalten werden. Indem auch auf diesem Gebiete, wie im physischen Laufe der Dinge, zerstörende und wiederaufbauende Kräfte sich die Waage halten, nimmt die Weltordnung ihren im wesentlichen ungeänderten Fortgang.

Nach dieser Abschweifung im Bereiche menschlicher Zukunftsträume, tröstlicher wie trostloser, zu denen die Betrachtung eines in urwüchsiger Abgeschlossenheit seine Tage hinbringenden Volkes in so hohem Grade auffordert, sei es mir gestattet, zum Schluss noch einige Daseinsbedingungen der Bewohner Socotras des weitern in's Auge zu fassen.

Zweimal im Jahre tritt der Socotraner mit der Aussenwelt in Verkehr, wenn die arabischen Schiffe hier als einer Zwischenstation auf dem Wege zwischen Sansibar und Maskat anlegen. Sechs bis zehn grössere Segelbarken von 2—300 Tons Gehalt vermitteln diesen Handelsverkehr. Sie kommen von Sansibar gegen Anfang Mai, kurz vor Einbruch der stürmischen Periode des Südwest-Monsun — und von Maskat, wenn der mildere Nordost zu wehen beginnt.

Vereinzelt langen noch ab und zu indisch-arabische Barken an, von Bombay, Kuradschi oder Surat kommend. Der Verkehr mit der arabischen Südküste wird durch wenige Barken kleinster Art unterhalten, die dem Sultan von Kischen, dem Herrn von Socotra, oder einigen Kaufleuten von Makalla und el Schehr gehören. Zur Somaliküste bestehen keinerlei Beziehungen.

Digitized by Google

Europäische Schiffe, so viele ihrer auch in nächster Sicht bei der Insel vorüberdampfen, meiden stets ängstlich ihre Küsten wegen Mangels an gesicherten Ankerplätzen.

Glückliches Volk, diese Inselbewohner! Von immergrünen Höhen schweift ihr Auge über das Weltmeer, und Schiff auf Schiff, eine Rauchsäule nach der andern sehen sie an ihren Blicken vorüberziehen. Keins hält bei ihnen. So bleiben ihnen die unerfreulichen Erfahrungen im Verkehr mit Europäern erspart.

Sobald aber der Bergbewohner der gewöhnlich zu einem Geschwader vereinigten Schiffe von Maskat und Sansibar ansichtig wird, so eilt er zum Gestade hinab mit seinen im Laufe der Zeit aufgespeicherten Vorräthen. In Tamarid und Galonsir, den einzigen Plätzen, wo die Schiffe halt machen, beginnt nun für wenige Tage ein reges Marktgetriebe, um für die übrige Zeit einer förmlichen Friedhofsruhe zu weichen. Ueppiges Unkraut wuchert später in den öden Gassen zwischen den arabischen Steinhäusern, und viele derselben bleiben leer stehen, da ihre Bewohner mit den Schiffen oft kommen und gehen.

Fremd sind den Bergbewohnern die Begriffe von Geld und Geldwerth, da sie die angebotene Silbermünze nur zu dem Zwecke in Empfang nehmen, um daraus Geschmeide für die Frauen anfertigen zu lassen. Den Arabern an der Küste sind Rupien und Maria-Theresia-Thaler genehm; Goldmünzen sind freilich so gut wie unbekannt. Dr. Riebeck wechselte beim arabischen Silberarbeiter in Tamarid einen grossen Theil der während unseres Aufenthaltes im Gebirge verausgabten kleinen Silberstücke wieder ein, indem die Eingeborenen dieselben zum Einschmelzen dahin gebracht hatten.

Seit nachweisbar fünf Jahrhunderten üben die Sultane von Kischen in Socotra Hoheitsrechte aus; aber weit älter scheint ein solches Verhältniss der Abhängigkeit zu sein; denn im „Periplus“ ist gesagt, dass die Insel dem Könige des Weihrauchlandes unterthan sei, und das steht an einer Stelle, die jeden Zweifel darüber ausschliesst, dass das südliche Arabien gemeint sei.

Die anscheinend so günstig für den Weltverkehr, halbwegs zwischen dem Schwerpunkt der indischen Welt und Sues gelegene Insel war bereits in den dreissiger Jahren, zur Zeit, da der erste Vorschlag zur Errichtung einer regelmässigen Dampferlinie aufkam, von der Ostindischen Compagnie als Kohlenniederlage und wichtige Zwischenstation ins Auge gefasst worden.

Nachdem Socotra im Jahre 1834 von Wellsted und Haines genügend ausgekundschaftet worden und der Sultan von Kischen zum Verkaufe der Insel nicht zu bewegen gewesen war, wurde sie im Jahre darauf vorübergehend von einer Truppenabtheilung der Compagnie besetzt, wobei aber schlimme Erfahrungen in Betreff des Klimas gemacht wurden: Die indischen Truppen zogen nach einigen Monaten wieder ab.

Es hatte sich mittlerweile ergeben, dass die Anlage eines dauernden Waffenplatzes daselbst grosse Kosten verursachen würde, namentlich da ein Hafen erst künstlich hätte angelegt werden müssen. Man zog es daher vor, das benachbarte Aden, von der Natur wie von der Geschichte seit Alters zum wichtigsten Hafenplatz Arabiens vorausbestimmt, als denjenigen Punkt zu ergreifen, wo einer der Haupthebel der britischen Weltmacht anzusetzen sei. Dies geschah im Jahre 1839. Socotra blieb nach wie vor die alte Eremitenklause der Menschheit, hart am grossen oceanischen Heerwege, bis im Jahre 1876 die Aufmerksamkeit der britischen Regierung von neuem darauf gelenkt wurde.

Die Engländer berichten, im genannten Jahre sei Gefahr in Anzug gewesen, dass Socotra von einer fremden Macht, worunter Deutschland gemeint ist, weggenommen werden könnte. Der politische Resident in Aden erhielt Befehl, ungesäumt ein Schiff nach Socotra zu senden, und die Insel durch einen Vertrag mit dem Sultan dauernd an das britische Reich zu knüpfen. Kapitän Hunter, der gewandte Stellvertreteter des Residenten und lange Zeit de facto der wirkliche Gouverneur von Aden, entledigte sich dieses Auftrags innerhalb weniger Tage und schloss mit dem Sultan-Stellvertreter auf Socotra einen Vertrag ab, dahin lautend, dass der letztere allen Schiffbrüchigen Schutz und Hülfe verleihen, keiner andern Macht je Socotra käuflich abtreten, es sei denn mit Zustimmung Englands*), und dass er dafür eine jährliche Unterstützung von 360 Maria-Theresia-Thalern aus dem Schatzamte zu Aden beziehen solle.

Der Mann, der gegenwärtig auf Socotra den Sultan spielt, ist ein Bruder des Sultans von Kischen und eine Art Mitregent. Der Herr von Kischen ist einer jener Duodezdynasten, die dutzendweise an der Südküste von Arabien zwischen Aden und Maskat sitzen und durch die Bank vermittels eigener Verträge mit der britischen Regierung verbündet sind.

---

*) Ein Paragraph ähnlichen Inhalts pflegt in allen Verträgen wiederzukehren, die England im Laufe des letzten Decenniums mit allen arabischen Dynastien der benachbarten Küstenländer (Sansibar mit inbegriffen) abgeschlossen hat.

Digitized by Google

Wie arm Socotra ist, ersieht man aus den Einkünften, die es dem Sultan abwirft; denn ausser den 360 Thalern britischer Subvention erhebt er daselbst Alles in Allem gegen 2000 Thaler Abgaben. Seine einzige Gegenleistung für die Subvention scheint darin zu bestehen, dass er beim Besuche von Europäern in Tamarid die britische Flagge auf die Zinnen seines mit einem grossen Kalkofen zu vergleichenden Schlosses hisst. Gegen uns war er ungemein vornehm und zurückhaltend, obgleich die Riebeck'sche Expedition seine gewöhnlichen Einnahmen fast verdoppelt haben muss.

Von einer thatsächlichen Beaufsichtigung seitens der Engländer ist auf Socotra übrigens Nichts zu spüren. Kein Regierungsbeamter, nicht einmal ein Farbiger ist anwesend, und der Empfehlungsbrief des Residenten von Aden, den wir dem Sultan zu übergeben hatten, war mehr in Ausdrücken der Freundschaft als in solchen der Bevormundung abgefasst.

Unter den natürlichen Reichthümern der Insel, die eine Steigerung des Wohlstandes oder eine Vermehrung ihrer Bewohner in Aussicht stellen, habe ich bereits in erster Linie der auf derselben vorhandenen Holzmenge gedacht. Mit Umsicht und Methode ausgebeutet würden hier hunderte von Quadratkilometer Buschwald, welche die Nordabhänge bedecken, einen reichen Ertrag zu liefern im Stande sein, weniger an Nutzholz als an Brennholz, das sich seiner Härte wegen auch besonders zum Kohlenbrennen eignet. Von Nutzhölzern dürfte nur der massenhaft verbreitete Socotraner Buxbaum in Betracht kommen.

Das altbekannte Haupterzeugniss der Insel, der Ruhm Socotra's, besteht in dem Safte der Aloë, aber der Bedarf an diesem Artikel scheint mit jedem Jahre abzunehmen, obgleich die Socotraner Sorte immer noch den obersten Preis von 13 Pfund Sterling pro Centner behauptet. In alten Zeiten beschäftigte das Einsammeln des Saftes, dessen Eintrocknen zu dicker Consistenz in Lederschläuchen viel Mühe macht und grosse Sorgfalt erheischt, Tausende von Händen, während es heute eine mehr nebensächliche Beschäftigung müssiger Hirten ausmacht.

In noch höherem Grade gilt das Gesagte für eine zweite altberühmte Drogue Socotra's, das s. g. Drachenblut, oder wie die Araber es nennen, das „dam el achuwai", Blut der beiden Brüder. Es ist das Κιννάβαρι des Dioscorides, auch im Periplus als Erzeugniss der Insel erwähnt und wird hier, wie auf den Canarischen Inseln, wo es bereits den ersten Entdeckern bekannt ward, von einer Dracaena-Art gewonnen, die übrigens vom canarischen Drachenbaume nur wenig verschieden ist.

Diese Art Drachenblut findet heutzutage nur noch innerhalb der arabischen Welt Verwendung und ist längst aus unseren Pharmacopaeen gestrichen.

Auch die auf Socotra gesammelten Färbeflechten werden nur noch nach Mascat ausgeführt.

Von einer gewissen Bedeutung für den Handel, der zwischen den benarchbarten Küstenländern im weiteren Sinne besteht, ist gegenwärtig allein die geschmolzene Butter.

Dem Ackerbau auf Socotra vermag ich keine grosse Zukunft in Aussicht zu stellen, da die Strecken anbaufähigen Bodens zu vereinzelt und von zu geringer Ausdehnung sind; wenn schon die meteorologischen Verhältnisse hier günstig erscheinen und das niedere Jahresmittel der Temperatur in den Bergen eine Angewöhnung fremder Ansiedler gestattet. Nur wenige Tausend vermöchten auf dieser Grundlage ihr Dasein zu stützen: Der Bodenbau müsste sich hier Syrien und Palästina zum Vorbilde nehmen, für den Landwirth ein keineswegs Begeisterung erweckendes Ideal.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass von einer Colonie auf Socotra nicht die Rede sein kann, es sei denn alle Aerzte der Welt kämen überein, der Aloë wieder den alten Ehrenplatz in ihren Recepten einzuräumen. Dann könnte Socotra freilich Millionen daran verdienen und eine ganze Bevölkerung von Aloësammlern und Aloëpflanzern fände wieder, wie in den Tagen des grossen Alexander, auf der Insel ihr Brod.

(Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich denke wir machen einige Augenblicke Pause.

(Zustimmung.)

(Die Sitzung wird um 2 Uhr 45 Minuten vertagt und um 2 Uhr 55 Minuten wieder eröffnet.)

Vorsitzender: Ich bitte den Herrn Secretär, den zweiten Vortrag anzukündigen.

Secretär Dr. Engesser:

Vortrag des Herrn Professor Dr. Eimer (Tübingen):

„Ueber den Begriff des thierischen Individuums".

Digitized by Google

Professor Dr. Eimer (Tübingen):

Hochansehnliche Versammlung*)!

Gern stellt sich der Mensch ausserhalb der übrigen Natur.

Es widerstrebt ihm, seine Gemeinschaft zuzugestehen mit Wesen, die er geringschätzt.

Er allein will Herrscher sein, er allein der Weise, er die Krone der Schöpfung.

Wer wehrt es ihm, sich selbst so zu nennen?

Und doch, wie gering ist sein Vermögen!

Der Mensch, der mächtige — machtlos steht er gegenüber den geringsten Organismen, welche einzudringen streben in sein Blut, um ihn zu verderben.

Eine Welle Wasser's tödtet ihn, während das Weltmeer strotzt von Leben, das seiner Herrschaft spottet.

Und wen hätte nicht schon das Gefühl der Schwäche, der Unvollkommenheit beschlichen, wenn er den Raubvogel kreisen sah in den Lüften, der — kaum noch sichtbar unserem matten Auge — das kleinste Wesen auf der Erde erkennt, das er sich zur Beute auserkoren?

Wird er sich weniger achten, dieser König, in seinem Gebiet, als der Herrscher tief unter ihm?

Aber nicht minder hat ein jedes Thier das volle Recht, sich als Herrn zu fühlen in seinem Reich; denn ein jedes ist auf seine Art auf das Vollkommenste eingerichtet — wäre es das nicht, wäre es nicht Herr in seiner Art, so würde es nicht bestehen.

Man sieht es ihm an, dem kleinsten Infusorium unter dem Mikroskop, wie es sich als Herrscher fühlt im Wassertropfen, den es für das Weltall hält — behend und sicher tastet es umher, bewegt es sich pfeilschnell hierhin und dorthin, nicht ahnend, in wessen Hand es ist und dass in wenig Minuten das bischen Feuchtigkeit geschwunden sein wird, welches jetzt noch sein Leben fristet.

Wer aber da einwenden möchte, dass der Mensch, wenn nicht in allem Einzelnen, so doch im Ganzen Herrscher der Erde sei, der bedenkt nicht, wie dieser Herrscher selbst, so stolz jetzt, im nächsten Augenblick im Gefühl seiner Schwäche eine höhere Macht sich zum Herrn setzt.

Denn die Ohnmacht gegenüber den Schlägen des Lebens, gegenüber der Allgewalt der Aussenwelt, gegenüber dem Tode, sie ist die erste Veranlassung zu dieser Unterwerfung, die unser Schicksal in höhere Hände legt und diese um Hilfe anfleht in der Noth.

So beugt sich der Herrscher Mensch, der geringschätzende Missachter der ihn umgebenden Natur und ihrer Geschöpfe in Demuth vor dieser Natur, sich erniedrigend selbst zum Götzendienst, der einem schwachen Gleichgeborenen das Scepter in die Hand drückt unfehlbarer Weisheit und Macht.

Wie liesse sich wohl der Weg finden aus diesem Zustand des Widerspruchs, wie das Maass der des Menschen wahrhaft würdigen Ansprüche an die Aussenwelt, und wie damit die Grundlage einer harmonischeren Gestaltung seines Geisteslebens?

Ich meine durch allseitige Anerkennung der thatsächlichen gegenseitigen Stellung der organischen Wesen in der Natur.

Bei der Art der Behandlung dieser Frage, welche ich wählte, leitet mich zugleich die Absicht durch eine specielle Betrachtung zu zeigen, wie sehr im Unrecht Diejenigen sind, welche nicht müde werden zu behaupten, dass die Lehren der Naturwissenschaften, besonders der neuern, im Widerspruch stehen mit der Moral, und überhaupt mit idealer Auffassung.

Ich will andeuten, wie vielmehr das Gegentheil der Fall ist, wie gerade jene Lehren, richtig genommen, sich decken mit den Gesetzen, welche die edelsten Ansprüche des Leben gebieten.

Und wie könnte es anders sein, da doch diese Gesetze hervorgegangen sind aus dem ureigenen Bedürfniss der Natur selbst.

Zur Ausführung meiner Aufgabe will ich das scheinbar in sich Abgeschlossene des thierischen Organismus, wie es durch den Namen Individuum, d. i. Untheilbares bezeichnet wird, in der Berechtigung abgegrenzten Bestehens selbst angreifen und den Beweis zu führen suchen, dass der Begriff eines solchen Untheilbaren einer genaueren Untersuchung nicht Stand zu halten vermag.

Ich will diesen Beweis zu führen suchen:

1) auf Grund der Betrachtung der Frage von der abgeschlossenen Einheit der Einzelwesen selbst, und
2) auf Grund der Behandlung des unmittelbaren Zusammenhangs der Einzelwesen auch verschiedener Art an der Hand neuer Beweise.

Wenn ich dabei, verehrte Anwesende, mir erlaube auf eigene Untersuchungen einzugehen, so bitte ich Sie, dies nicht falsch zu deuten; ich bin erst vor ganz wenigen Tagen aufgefordert

*) Stenogramm.

Digitized by Google

worden, hier mit dem Vortrage für einen andern Herrn einzutreten, und war deshalb in Bezug auf mein Thema durchaus beschränkt.

Hochverehrte Versammlung! Unter den Merkmalen, welche man als unterscheidende zwischen Thieren und Pflanzen aufgestellt hat, ist als eines der hervorragendsten stets das hervorgehoben worden, es sei das Thier eine in sich abgeschlossene Einheit, von welcher man kein Stück loslösen könne, ohne dass das Ganze selbst leide, und ohne dass der Theil eventuell zu Grunde gehe, — während die Pflanze auf der anderen Seite die verschiedensten Eingriffe in ihr Ganzes verträgt. Diese Auffassung steht nun aber in Zusammenhang mit der anderen und ist die Bedingung der anderen, welche besagt, dass das Thier gegenüber der Pflanze eine untheilbare Seele besitze.

Es erregte auf Grund dieser Auffassung das allergrösste Erstaunen, als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Trembley an einem kleinen unscheinbaren aber doch unzweifelhaften Thier, der Hydra, dem sogenannten Süsswasserpolypen, der sich in unseren Wassern findet, zeigen konnte, dass man dieses Thier nach den verschiedensten Richtungen in lauter kleine Stückchen zertheilen kann mit dem Erfolge, dass aus jedem einzelnem Stück ein neues Thier heranwächst. Diese Versuche erregten die allergrösste Aufmerksamkeit selbstverständlich nicht allein der Naturforscher, sondern auch der Philosophen und der Theologen, — gerade mit Bezug auf die Frage von der Untheilbarkeit der Seele.

Der Philosoph Bonnet und andere machten die Versuche von Trembley nach und dehnten sie auch auf andere Thiere aus, speciell auf einen kleinen Wurm, der ebenfalls in unseren Süsswassern lebt, die Nais proboscidea, das Wasserschlängchen, ein Thier, das in seiner Gestalt Aehnlichkeit mit dem Regenwurme hat, zu dessen Gruppe es auch gehört. Es zeigte sich, dass man diesen Wurm in lauter einzelne Stücke zertheilen könne mit dem Erfolge, dass nach der Theilung jedes einzelne Stück weiter lebe. Aber es zeigte sich auch, dass ein solcher Wurm zum Zweck der Vermehrung selbst sich theilt in ganz derselben Weise, wie er künstlich getheilt werden kann.

Es ist selbstverständlich, dass man in beiden genannten Fällen verschiedene Verhältnisse vor sich hat: Bei der Hydra, bei dem Süsswasserpolypen, kann man das ganze Wesen nach den verschiedensten Richtungen hin zertheilen; Bei dem Wurm haben wir aber gewissermassen abgeschlossene Theile, über die man bei der Theilung nicht hinausgehen kann, wenn man nicht den Theil wenigstens gefährden will. Derartige physiologische Versuche waren, nachdem überhaupt die physiologische Behandlung der Zoologie in der letzten Zeit ganz ausserordentlich und, wie ich meine, zu ihrem grossen Schaden zurückgetreten ist, lange nicht wieder gemacht worden; es schien mir aber sehr am Platze zu sein, ähnliche Versuche wieder aufzunehmen, indem ich der Ansicht war, es könnte durch die Behandlung von Thieren, welche zwischen der Hydra und dem Wurm stehen, die Möglichkeit gegeben sein, den Anfängen des Nervensystems im Thierreiche auf die Spur zu kommen.

Denn beim Wurm haben wir — und das ist die Ursache davon, dass wir ihn mit den angedeuteten Erfolgen in abgeschlossene Stücke theilen können — ein Nervensystem, welches in seinen einzelnen Theilen in jedem Stück sich wiederholt, — einen Strang, der am Bauche des Thieres hinläuft und in jedem Glied zu einem Ganglion anschwillt, welches gewissermassen als je ein Gehirn des Thieres aufgefasst werden kann. Ebenso ist es mit den übrigen Organen, indem in jedem Glied des Wurmes sich dieselben wiederholen, so dass der Wurm aufgefasst werden kann als ein Compositum von einzelnen Theilen, von denen jeder wieder ein abgeschlossenes Ganze ist. Dieser Wurm geht aber wieder hervor aus einer einfachen ungetheilten Larve.

Ich wählte für meine Untersuchungen zunächst Quallen verschiedener Art*). Ich will aber hier nur Versuche erwähnen, die ich machte bei den sogen. „Schirmquallen". Viele von Ihnen, jedenfalls Diejenigen, welche an der See wohnen oder Seebäder besuchen, kennen diese Thiere, welche unter Umständen dem Badenden sehr unangenehm dadurch werden, dass sie ihn reizen durch kleine Apparate, die Fäden ausschnellen und eine Säure ausspritzen. Man kann eine solche Schirmqualle vergleichen mit einem Regenschirm, wenn man annimmt, dass die Wand des Regenschirmes aus einer gallertartigen wasserhaltigen Masse besteht, und dass an Stelle der Drähte, die unter dem Schirm sich befinden, in der Gallerte Kanäle verlaufen, welche in einem gemeinsamen Raum zusammenstossen, in der Kuppe des Regenschirmes, im Magen des Thieres, um durch den Stiel des Regenschirmes nach aussen sich zu öffnen, im Munde. Am Rande dieses Schirmes sitzen einzelne kleine Körper, welche man lange vermuthungsweise als Sinnesorgane angesehen hat, die sogenannten Randkörper — einer je an einem Kanal.

Wenn ich ein solches Thier so durchschnitt, dass ich den Schnitt über die Kuppe desselben führte, so zeigte sich, dass die beiden Hälften selbständig weiter schwammen; dabei muss betont

*) Vgl. Th. Eimer: Ueber künstliche Theilbarkeit und über das Nervensystem der Medusen. Bericht der Naturforscherversammlung zu München 1877. Derselbe: die Medusen anatomisch und physiologisch auf ihr Nervensystem untersucht, Tübingen, Laupp 1878 und: Versuche über künstliche Theilbarkeit von Beroë ovatus, Archiv für mikrosk. Anatomie 1880.

Digitized by Google

werden, dass die Bewegungen einer solchen Qualle geschehen durch Auf- und Zusammenziehen des Schirmes. Dann schnitt ich das Thier in vier, in acht Theile; ich konnte es schneiden in so viele Theile, als Randkörper vorhanden waren, — und jedes einzelne Stück suchte sich selbständig weiter zu bewegen.

Nahm ich ein solches Stück, — einen Radius des Ganzen — und schnitt an diesem Radius wieder ein Stück ab, so war jeder Theil todt, der nicht in Verbindung stand mit dem kleinen Körper am Rande, mit dem sogen. Rand- oder Sinneskörper. Der kleinste mit diesem in Verbindung stehende Theil aber bewegte sich noch, pulsirte in ganz bestimmter Weise rhythmisch, etwa wie das ausgeschnittene Herz eines Frosches. Ein Stich mit der Nadel an einem bestimmten Theile des Randkörpers, — und die Bewegung hörte auch an diesem kleinen Theilchen auf. Hier war also der Ausgangspunkt der Bewegung; hier war ein Nervencentrum.

Schnitt ich aus der Qualle die Kuppe aus, so dass nur der Rand übrig blieb, so bewegte sich dieser Rand ganz vergnügt, wie ein selbständiges und unverletztes Thier im Wasser; aber die Kuppe schien todt. Schnitt ich aus dem ganzen Thier alle Randkörper aus bis auf einen, so bewegte sich das Thier wie ein ganz gesundes; schnitt ich aber sämmtliche Randkörper aus, so schien die Kuppe todt, bewegte sich nicht mehr.

Wenn man beobachtet, wie sich unsere Thiere unverletzt im Wasser bewegen, so bemerkt man, dass immer von einem Randkörper die Bewegung ausgeht nach verschiedenen Richtungen, wie durch einen Telegraphendraht sich fortpflanzend. Aber in einem Augenblicke beginnt die Bewegung hier, im nächsten dort, im nächsten wieder wo anders.

Nun, verehrte Anwesende, wo haben wir in einem solchen Thier ein Individuum zu suchen? Es ist nicht ein Untheilbares, sondern es ist ein Theilbares, ein in so und so viele Theile Zerlegbares. Wir können aber auch nicht den kleinsten lebensfähigen Theil als ein Individuum bezeichnen, denn dieser kann nicht dauernd für sich fortleben, er geht nach einiger Zeit zu Grunde.

Vergleichen wir diese Verhältnisse aber mit denen, welche ich beim Wurm geschildert habe, so sehen wir einen Unterschied. Dort bekommen wir durch Zerschneiden auch einen lebensfähigen Theil; aber der Theil, den wir herausschneiden, bleibt nur einen gegebenen Moment ein Individuum; im nächsten Augenblick fängt er an, sich wieder zu einem ganzen Wurm zu regeneriren, was bei der Qualle nicht der Fall ist.

Nun kommt noch ein anderes Moment dazu. Wenn nämlich eine solche Qualle unbeweglich gemacht worden war und man sie in günstige Lebensbedingungen brachte, frischem Wasser überliess — dann traten an irgend einer Stelle der Kuppe nach einiger Zeit Zuckungen auf; weiter und weiter griffen diese Bewegungen um sich, sie wurden rascher, lebhafter und es war nach einiger Zeit ein regelmässiges Pulsiren an dem derartig verstümmelten Thier aufgetreten: es lebte weiter. Dadurch haben wir eine Complication des ganzen Verhältnisses; denn wir sehen, dass ein neues Lebenscentrum an einem Punkte des Thieres aufgetreten ist, und dass dieses neue Centrum jetzt die Bewegungen des Ganzen vollführt, also eine höchst wunderbare Erscheinung, die sich aber erklärt durch die besonderen Verhältnisse des Nervensystems, die sich im weiteren eröffneten bei der genauen mikroskopischen Untersuchung unserer Thiere.

Dieses Nervensystem stellt den Anfang allen Nervensystems dar. Es besteht, abgesehen von Nervenfasern, aus Nervenzellen, die über die Oberfläche des Thieres hingelagert sind und an einzelnen Punkten des Körpers sich sammeln zum Beginne von Centralorganen oder einer Anzahl von Gehirnen. So gering ist aber noch die Differenzirung in ein peripherisches oder centrales Nervensystem, dass unter gegebenen nothwendigen Voraussetzungen an irgend einer anderen Stelle ein solches Gehirn aus der Anlage gewissermassen sich herausbilden kann, d. h. dass irgend eine andere Gruppe von Nervenzellen als solches functionirt.

Es haben später mikroskopische Untersuchungen anderer Forscher meine Beobachtungen bestätigt und auch auf andere Zoophyten übertragen.

Ich will wegen der Kürze der Zeit absehen von Versuchen und Untersuchungen, die ich noch gemacht habe an Rippenquallen, Versuchen, die allerdings nach verschiedenen Richtungen einen weitern Einblick in entsprechende Verhältnisse geben würden, und will auf einen anderen Punkt übergehen, der die Frage nach der Gestaltung der Individuen in der thierischen Natur erläutern kann. Es gibt Thiere, die man mit nicht ganz genauem Ausdruck als Colonien bezeichnet. Ich erinnere an die Korallen, die alle ursprünglich aus Einzelwesen hervorgegangen sind, also aus einer einfachen Larve, die angefangen hat, sich zu theilen und die nun eine Colonie mit verschiedenen Individuen darstellt, wie man sich ausdrückt. Aber ein solcher Einzeltheil einer derartigen Koralle ist in keiner Weise ein in sich abgeschlossenes Ganze; man kann die Korallen zertheilen nach den verschiedensten Richtungen hin in diese Einzeltheile mit dem Erfolg, dass aus jedem eine neue Colonie, sagen wir ein neuer Thierstock, heranwächst.

Digitized by Google

Aehnlich ist es bei den Seesternen und bei den Spongien. Auch sie sind zusammengesetzt aus einzelnen Theilen, von denen man jeden von dem gemeinsamen Stock loslösen kann mit dem Erfolge, dass unter Umständen aus dem einzelnen Theile wiederum ein neues Thier heranwächst. Wir haben also in allen diesen Fällen im ausgebildeten Thier nicht ein Einfaches — und das eben will ich betonen —, sondern ein Compositum, ein Zusammengesetztes.

Ein solches Zusammengesetztes haben wir nun aber auch bei Thieren, bei denen das gewöhnlich nicht vorausgesetzt wird, z. B. bei den Insekten und deren Verwandten, in der Gruppe der Arthropoden überhaupt. Nehmen Sie Fliegen oder Bienen, oder ein sonstiges derartiges Thier, so ist das nicht ein ursprünglich einheitliches Ganze, sondern es ist deutlich aus der Entwicklungsgeschichte dieser Thiere zu erkennen, dass sie aus wurmähnlichen Wesen hervorgegangen sind, d. h. aus solchen, die aus einer Reihenfolge von gleichartigen Theilen bestehen. Wir erkennen diesen Zustand noch gewissermassen in der Raupe beim Schmetterling; wir erkennen ihn auch in den Maden oder ähnlichen Larven verwandter Thiere. Also ist in letzter Linie die Biene hervorgegangen aus einer Reihe von ursprünglich gleichwerthigen Segmenten. Es hat nun eine Einheit in diesem Thiere sich dadurch gebildet, dass eine Arbeitstheilung in seinem Körper eingetreten ist, indem die verschiedenen Organe nicht mehr auf die einzelnen Theile des Körpers in gleicher Weise vertheilt sind, sondern concentrirt auf verschiedene Punkte dieses Körpers, und das gilt auch für das Nervensystem, obschon sich bei genauer Betrachtung herausstellt, dass da durchaus noch nicht die Einheit vorhanden ist, die man erwartet. Denn die einzelnen Nervencentren, die im Körper eines solchen Insekts vorhanden sind, haben mehr oder weniger verschiedene Funktionen; man kann durch Reizung einer Gruppe des Nervencentrums auf die Geschlechtsorgane, durch Reizung eines anderen auf die Bewegungsorgane einwirken u. s. w. Ich sage also nur: wir haben hier ein Compositum, das aus ursprünglich gleichwerthigen Theilen enstanden ist; infolge der Arbeitstheilung sind diese im Körper concentrirt in einzelne hintereinander lagernde Gruppen verchiedener Organe.

Dasselbe ist nun aber auch der Fall mit uns selbst. Auch die Säugethiere, mit Einschluss des Menschen, sind nicht einfache Individuen. Wir haben eine Gliederung in unserem Körper von vorn nach hinten. Es ist im Laufe der Entwickelung allerdings eine Concentration eingetreten in sehr hohem Grade, wenigstens bei den höchsten Formen; aber bei den niederen Formen in den Wirbelthieren kaum mehr, als es der Fall ist bei den vorher genannten Arthropoden, speciell bei den Insekten. Die Mittelpunkte der Concentration erweisen sich deutlich durch den Versuch, auch diese Thiere in verschiedenen Richtungen zu theilen. Man kann Insekten noch zerschneiden mit dem Erfolg, dass die einzelnen Theile, z. B. der hintere Theil eines Hirschkäfers, noch sehr lange selbständig leben, ja ausserordentlich lange, wenn man sie vor dem Vertrocknen schützt. Dasselbe gilt aber auch für die Wirbelthiere. Denn wir sind im Stande, einen Frosch zu decapitiren, ihm den Kopf abzuschneiden mit dem Erfolge, dass der übrige Theil des Nervensystems weiter functionirt. Es erscheint mir, trotz anderer hierüber noch bestehender Auffassung, als unzweifelhaft, dass Willensthätigkeit bei diesem Thier auch im Theilen des Rückenmarks vorhanden ist; denn nachdem der Kopf abgeschnitten ist, handelt das Thier augenscheinlich durchaus bewusst. Eine Schildkröte — das ist ebenfalls bekannt — kann das Abschneiden des Kopfes lange Zeit hindurch ertragen, und sie reagirt ebenfalls anscheinend willkürlich noch auf äussere Reize. Je weiter wir in der Thierwelt nach aufwärts steigen, um so weniger ist allerdings ein solches Vermögen des Ueberlebens einzelner Theile, und ebensowenig ist die Regeneration gegeben, die bei den niederen Wirbelthieren noch besteht, welchen z. B. abgeschnittene Beine oder Schwänze wieder nachwachsen. Bei uns sind nur noch Ueberreste dieser Regenerationsvermögens vorhanden in der Narbenbildung und eventuell in dem Wiederanwachsen von Theilen, welche dem Körper sofort nach der Abtrennung wieder angefügt werden.

Noch nach einer anderen Richtung hin lässt sich unsere Frage behandeln. Ebenso wie in den gegebenen Fällen eine Concentration der Organe im Inneren des Körpers entstanden ist, so kommt es bei anderen Thieren vor, dass Organe sich nach aussen absetzen, so dass Bewegungsorgane, Verdauungsorgane, Geschlechtsorgane gewissermassen nur noch durch einen Stiel mit dem übrigen Körper in Zusammenhang stehen.

Das kommt vor bei Zoophyten, überhaupt bei niederen Formen von Thieren. Es kommt hier auch vor, dass derartige Organe sich vom Ganzen loslösen, selbständig umherschwimmen, dass z. B. Geschlechtsorgane sich vom gemeinsamen Körper loslösen und mit Seh- und Hörorganen versehen im Wasser sich frei bewegen, und dass aus der Vermischung der Produkte dieser selbständig gewordenen Geschlechtsorgane wieder ein neues Thier hervorgeht. Ja es kommt vor, dass aus derartigen Geschlechtsorganen im Laufe der Entwickelung der Arten geradezu das Hauptthier hervorgeht, während der ursprüngliche Stamm allmälig verkümmert, — gerade so (und dieser Vergleich liesse sich weit durchführen) als wenn an einem Baum die einzelnen Blüthen, männliche und weibliche, sich loslösen und

Digitized by Google

frei sich bewegen würden und allmälig im Laufe der Entwickelung als neue, selbständige Pflanzenart dastehen würden, während der Stamm, also der ursprüngliche Baum, allmälig als solche verschwindet.

Ich will weiter unsere Frage kurz auch noch nach einer anderen Richtung hin berühren, nämlich nach der der Thierstaaten. Nehmen wir einen Bienenstock, so haben wir da bekanntermassen verschiedene Einzelwesen, die der Bienenzüchter als „Bienenwesen" bezeichnet; es ist die Königin, es sind die Drohnen und die Arbeitsbienen; und in einem Staate anderer verwandter Thiere, der Termiten, der Ameisen, haben wir noch weitere derartige Wesen, die man, weil sie dem Schutze des Ganzen dienen, als „Soldaten" bezeichnet. Diese Wesen handeln gemeinsam zum Wohle des Ganzen in einer bekanntermassen wunderbaren Art.

Wie können wir uns die Entstehung dieser Formen erklären? Nur so, dass wir sagen: sie sind ausgegangen von einem ursprünglich einfachen Wesen, indem die Organe nach der einen oder anderen Richtung verkümmert oder höher ausgebildet worden sind, indem also auf diese Weise Trennung der Geschlechter entstanden ist, und indem zugleich auch Differenzirungen in Bezug auf die Organe der Ernährung und auf die Organe des Geistes sich entwickelt haben. Wir können die verschiedenen Bienenwesen geradezu bezeichnen als Organe des Thierstaates, und es eröffnet sich uns eine sehr interessante Perspektive, wenn wir das Geistesleben dieses Thierstaates einer ganz kurzen Betrachtung widmen in Bezug auf die Frage nach der Existenz wirklicher Individuen in der organischen Natur.

Man schreibt bekanntermassen den Thieren im Gegensatz zum Menschen blos „Verstand" zu, man will ihnen nicht auch „Vernunft" zuerkennen, und es ist merkwürdig, dass eine derartige Unterscheidung sogar in zoologischen Lehrbüchern bis auf den heutigen Tag gang und gebe ist. Ich bin aber der Ansicht, dass eine absolute Unterscheidung zwischen Verstandes- und Vernunftthätigkeit überhaupt gar nicht möglich ist. Wir unterscheiden die Vernunftthätigkeit, kurz gesagt, von der Verstandesthätigkeit wesentlich doch wohl nur dadurch, dass die Vernunftthätigkeit nicht nur das unmittelbare Interesse irgend eines einzelnen Wesens ins Auge fasst, sondern dass sie auch mittelbar, deduktiv, alle Dinge, die das Einzelwesen betreffen, behandelt, dass sie nicht nur von der Hand in den Mund lebt, also unmittelbar die Bedürfnisse berücksichtigt, sondern mittelbar, sowohl der Zeit nach, als auch der Gemeinschaft nach, in der das Einzelwesen lebt. Es wird also immer die Vernunftthätigkeit des Einzelnen Rechnung tragen der Zukunft, und Rechnung tragen der Gemeinschaft, in der es lebt, weil es sich sagen muss, dass alles, was dieser Gemeinschaft gutes oder böses geschieht, auch ihm selbst, dem Einzelwesen gut oder böse geschieht.

Wenn wir nun von diesem Gesichtspunkt aus die Geistesthätigkeit eines solchen Bienenstockes betrachten, müssen wir finden, dass da ein hoher Grad von Vernunft existirt. Die Thiere handeln durchaus nach den Bedürfnissen eines wohlorganisirten Staates nach jeder Richtung hin; sie handeln mit absolutester Rücksicht auf die Gemeinschaft aller einzelnen Glieder des Staates und mit absolutester Rücksicht auf die Bedürfnisse der Zukunft. Wenn wir das Leben und Treiben in einem solchen Staate genau betrachten, so scheint sich allerdings zu ergeben, dass hierbei vielfach mechanische Thätigkeit im Spiele ist, d. h., dass die Thiere in einzelnen Handlungen nicht unmittelbar vernünftig geistig thätig sind, sondern dass sie gewissermassen mechanisch handeln, während wir in anderen allerdings bekennen müssen, dass von Fall zu Fall mit vollster Ueberlegung und also mit Vernunft für die Zukunft und für die Gemeinschaft gesorgt wird.

Nehmen wir an, dass zum Beispiel das Honigeintragen der Bienen ein mechanisches geworden ist, dass die Thiere in diesem Falle nicht mehr unmittelbar vernünftig handeln, so müssen wir aber doch voraussetzen, dass ursprünglich eine Vernunftthätigkeit in diesem Beginnen gewesen sei; denn sonst wären die Thiere ja gar nicht dazu gekommen, es zu üben. Wir können aber auf der anderen Seite sagen, dass nun durch die Vererbung allmählich die Vernunftthätigkeit sich gewissermassen mechanisch vererbt hat, automatisch, instinktiv geworden ist, so dass die Thiere diese und auch andere Thätigkeiten gewissermassen als uralte Erbstücke mechanisch fortsetzen. Man könnte sagen: bei einer solchen Betrachtung sinkt dieser Staat in unserer Achtung; denn er ist zu einem mechanischen herabgesunken. Wir werden aber anders urtheilen: durch das automatische Handeln bekommen die Thiere Hand frei für andere Bethätigungen; sie haben Zeit und Veranlassung und Kraft, nach anderen Richtungen hin ihre geistige Thätigkeit zu entfalten, und wir können sogar in einer solchen Ausbildung der Verhältnisse geradezu das Ideal eines Staatswesens erblicken, indem der Einzelne mehr und mehr das, was er thut, zum Wohle des Ganzen mechanisch und selbstverständlich ausübt und nicht mehr von Fall zu Fall gezwungen ist zu denken, ob und wie er es thun muss.

Fassen wir die Dinge so auf, so ergibt sich eine wunderbare Einheit aus dem Zusammenhalt, dem Zusammentreten von einzelnen psychischen Functionen, die nun in ganz bestimmter Weise maschinenmässiger Art zum Wohle des Ganzen handeln.

Noch einige ganz kurze Bemerkungen zu dieser Frage von einer anderen Seite. Wenn ich vorhin sagte, dass es sich um eine Arbeitstheilung gerade bei dem Bienenwesen handle in der Bildung

Digitized by Google

männlicher und weiblicher Geschöpfe, so lässt sich dieser Satz auch auf die übrige Natur ausdehnen, und es lässt sich sagen, dass nirgends da, wo männliches und weibliches Geschlecht existirt, irgend ein absolutes Individuum gegeben ist. Beide Theile gehören unbedingt zusammen und bilden nur ein Ganzes zusammen, nicht jedes einzeln für sich.

Aber noch weiter! Wenn wir die grosse Menge der höheren Thiere zusammen betrachten, so zeigen sie sämmtlich eine Zusammensetzung aus Zellen. Es gibt nur ganz wenige, nur die niedrigsten Thiere, die einzellig sind, — und auch nach dieser Richtung hin sind alle höheren Formen Composita, Zusammengesetzte. Wir könnten demnach, wenn wir dem Begriff des Individuums auf den Grund gehen, wohl die niedrigsten Formen, welche nicht geschlechtlich getrennt sind, als Individuen, als untheilbare Ganze bezeichnen; aber auch diese Betrachtung geht bei genauerer Untersuchung in die Brüche. Ein jedes solche Einzelwesen vermehrt sich wieder und ist entstanden aus einem anderen, von dem es sich losgelöst hat, ganz ebenso, wie die Vermehrung selbst der höchsten Formen zurückzuführen ist auf nichts anderes, als auf eine Loslösung einzelner Theile vom Ganzen, auf eine Theilung bezw. auf eine Sprossung.

Noch ein anderes zum Schluss in dieser Frage! Wir haben durch den Stoffwechsel eine fortwährende Aufnahme von Nahrung und Abgabe von Stoff im Körper, also eine fortwährende Umwandlung dieses Körpers. Es ist kein Wesen in jedem Augenblick dasselbe, und, wenn wir auch im Stande wären, von einem abgeschlossenen organischen Wesen überhaupt zu reden, so könnten wir das immer nur thun, indem wir von einem gegebenen kürzesten Augenblick in der Existenz eines Thieres sprechen, weil in jedem Moment das Einzelwesen sich verändert.

Wir können nun allerdings künstlich nach den verschiedensten Richtungen hin Individuen aufstellen; wir können sagen: wir verstehen unter einem Individuum dies, wir verstehen unter einem Individuum das, wenn wir in jedem einzelnen Fall unseren Begriff in einer bestimmten Weise einschränken. Wir kommen aber, wie angedeutet, in letzter Linie darauf zurück, dass die Betrachtung der Einzelwesen selbst es uns durchaus nicht möglich macht, mit absoluter logischer Bestimmtheit einen Begriff von „Individuum" zu geben, aus dem einfachen Grunde, weil ein solches untheilbares organisches Ganze überhaupt nicht existirt; und es existirt nicht infolge des Zusammenhanges des unmittelbaren oder mittelbaren Zusammenhanges aller einzelnen Formen unter einander.

Damit komme ich zu sprechen auf den zweiten Theil meines Thema's.

Die Entwickelungslehre nimmt bekanntlich an, dass allerdings die ganze Natur eigentlich ein grosses Ganze bildet, zunächst was die Thiere anlangt. Es ist sehr merkwürdig, dass die Erkenntniss von der Berechtigung dieser Lehre gerade bei uns in Deutschland nicht in der Weise in weitere Kreise gedrungen ist, wie man annehmen sollte. Ich glaube, dass das zurückzuführen ist auf den Umstand, dass die deutsche Forschung sich ganz wesentlich beschränkt hat auf die innere Untersuchung, auf die Anatomie und auf die Entwickelungsgeschichte, während Darwin, der der Lehre von der Entwickelung der Arten einen neuen Aufschwung gegeben hat, ganz wesentlich die äussere Gestaltung des Thieres und ganz besonders auch die biologischen Verhältnisse in Rechnung zog. Es ist für den grössten Kreis der Menschen durchaus nicht möglich, den subtilen Untersuchungen zu folgen, auf welchen sich die Entwickelungslehre gerade bei uns, bei der deutschen Art der Behandlung stützt. Man hat sogar die Systematik, die äussere Formenlehre, in einem ausserordentlichen Maasse verachtet, und man hat es für unzulässig erklärt, sich mit solchen Dingen überhaupt abzugeben. Ich war längst anderer Ansicht und glaubte, es sei lohnend, erst einen allgemein zugänglichen Gegenstand ganz scharf in's Auge zu fassen, die äusseren Eigenschaften irgend welcher Thiere zu behandeln, hier Material zu suchen für den Zusammenhang der Formen. In der That ergaben sich mir merkwürdige Resultate.

In ganz ausserordentlicher Weise hat man bisher misskannt die Deutung von Zeichen, von Flecken und Strichen, die sich auf der Haut der Thiere finden. Man hat das alles für gleichgültig gehalten und nicht daran gedacht, hier in irgend einer Weise einen Zusammenhang zu suchen. Es stellte sich mir aber bei genauerer Betrachtung heraus*), dass ein solcher Zusammenhang in einer wunderbaren Weise existirt, dass es keinen Punkt in der Zeichnung irgend eines Thieres gibt, der nicht eine ganz besondere und bestimmte typische Bedeutung habe, und dass unter allen Zeichnungen, welche sich auf der Oberfläche des Thierkörpers befinden, ein ausserordentlich wunderbarer Zusammenhang existirt, so zwar, dass verschiedene Typen der Zeichnungen gegeben sind, die durch allmählige Umwandlungen in einander übergehen, so dass, wenn man die Endglieder dieser Formen, welche derartige Zeichnungen tragen, durch die Zwischenformen verbindet, man das scheinbar Verschiedenste in verwandschaftlichen Zusammenhang zu bringen vermag.

Als Beispiel: Würden wir alle Schmetterlinge, die es innerhalb einer bestimmten Gruppe gibt,

*) Vgl. Th. Eimer, Untersuchungen über das Variiren der Mauereidechse. Ein Beitrag zur Theorie von der Entwickelung aus constitutionellen Ursachen, sowie zum Darwinismus, Berlin, Nicolai 1883 und: „Ueber die Zeichnung der Thiere". Zoolog. Anzeiger 1882, Nr. 128 und Zoolog. Anzeiger 1883 u. 1884.

Digitized by Google

z. B. die Tagschmetterlinge zusammenstellen, so würden wir in einer wunderbaren Weise Verbindungen finden einer Art mit einer anderen, dieser mit einer dritten und so fort, Verbindungen, welche die ganz allmählige Umwandlung der Arten nach dem Schema baumförmiger Verzweigung erweisen und die Thatsache, dass ihre Ursache beruht auf dem nach ganz bestimmten Richtungen hingehenden Abändern der Art, bezw. des Einzelthieres. Die Art variirt dahin und dorthin, aber nur in ganz wenigen, ganz bestimmten Einzelheiten, und im wesentlichen blos in einer Richtung. Es tritt auf dem Flügel z. B. zuerst ein neues Strichelchen als Schatten an einer ganz bestimmten Stelle auf, an einem zweiten Thiere derselben Art ist es vergrössert und deutet an, wo die Entwickelung hinaus will. Bei der nächstverwandten Art bildet es ein beständiges, ausgeprägtes Kennzeichen, bei der nächsten ist es noch mehr in der angedeuteten Richtung verändert, vielleicht Hand in Hand mit einer anderen, neu aufgetretenen Abänderung. So kommen wir von Art zu Art, die letzte von der ersten getrennt betrachtet, gleicht ihr kaum mehr, aber die Zwischenglieder verbinden vollkommen. So kommen wir vom Segelfalter zum Schwalbenschwanz; wir kommen hinaus auf die Vanessaarten, auf die Hipparchiaarten, auf Schillerfalter u. s. w., und zuletzt erkennen wir den mittelbaren Zusammenhang aller.

Aber noch viel deutlicher lässt sich die Sache durch Anführung eines anderen Beispieles machen. Ich bin in der Lage, nachzuweisen, dass sogar Hunde und Katzen in mittelbarer verwandtschaftlicher Beziehung stehen. Von der Zibethkatze geht die Entwickelung der Raubthiere aus. Von hier führt die Zeichnung zu den Katzen, zu den Hyänen und zu den Hunden und, wenn Sie irgend einen Hund betrachten, der noch der Urform der Caniden nahe kommt, d. h. Schakal- oder Wolfsgestalt hat, so können Sie an ganz schwachen Schatten, die sich auf dem Felle des Hundes zeigen, die Hyänenstreifen und gewisse entsprechende Zeichnungen der Hauskatze erkennen. Sogar das Verändern der Hunde in der groben Weise, wie es allmälig stattgefunden hat, dass Flecken der verschiedensten Art scheinbar regellos auf dem Körper entstanden sind, lässt sich auf diese ursprünglichen Linien zurückführen. Es sind immer nur wieder die ursprünglichen Schatten, die sich in grosser Ausdehnung ausbilden, dann allerdings verschiedentlich verändern, auch theilen, zusammenfliessen u. s. w. und so zu den scheinbar unvereinbarsten Zeichnungen führen.

Ich will erwähnen, dass z. B. die Zeichnungen der Jagd- und Hühnerhunde, sehr einfach auf eine Regel zurückzuführen sind: Sie finden einen Fleck auf dem Hintertheil, zwei auf dem Rücken, einen Fleck am Hals und wieder einen über den Kopf in den meisten Fällen.

Mit diesen Beispielen will ich es bewenden lassen. Nur das habe ich zunächst noch hervorzuheben, dass immer die Männchen es sind, welche zunächst neue Eigenschaften annehmen. Dieses Gesetz habe ich mit dem Namen der „männlichen Präponderanz" bezeichnet. Es besteht also ein Uebergewicht der Männchen gegenüber den Weibchen. Zugleich besteht aber auch ein Uebergewicht des Alters, indem das alte Männchen zuerst neue Eigenschaften annimmt und auf die ganze Gruppe vererbt. Auch dafür lassen sich sehr lehrreiche Beispiele geben; ich will aber nicht darauf eingehen, sondern nur noch erwähnen, dass die Weibchen stets die Zeichnung der jüngeren Generation an sich haben, dass sie also — die verehrten Damen mögen entschuldigen, wenn ich dieses ausspreche — auf einer geringeren Stufe stehen, als die Männchen, dass die Männchen in der Entwickelung etwas weiter vorgerückt sind als sie. Auf der anderen Seite zeigt sich aber, dass immer die Jungen die ursprünglichen Zeichnungen aufweisen, dass also in irgend einer Sippe die Jungen gewissermassen auf dem Standpunkte einer längst vergangenen Generation bezüglich der Zeichnung stehen. Es ist bekannt, dass an dem Hochwild z. B. bestimmte Zeichnungen an der Seite des Körpers nur in der Jugend vorkommen, bei anderen Stücken noch beim Weibchen und nur in seltenen Fällen auch noch beim Männchen. Die ganze Umwandlung der Zeichnung geht aus einer Längsstreifung in eine Fleckung und zulezt in eine Querstreifung über, bis die Zeichnung überhaupt schwindet. Nehmen wir als Beispiel das Reh, so haben wir in der Jugend Längsstreifung, die aber jetzt schon in Flecken aufgelöst ist oder doch sehr bald aufgelöst wird. Am alten Reh zeigt sich derartiges nicht mehr. Aber der Axishirsch steht noch auf der tiefsten Stufe der Entwickelung; denn auch der männliche Axishirsch hat noch die Längsstreifung an seinem Körper. Zwischen drin steht der Damhirsch, und da zeigt sich in ausgebildetem Zustande die Längsstreifung nur noch beim Jungen und Weibchen, aber auch nur noch in schwacher Abtönung. So finden wir, dass bei unserer Wildkatze die Zeichnung bei jungen Thieren zuerst noch mehr oder weniger eine Längsstreifung ist, später sich in Flecken auflöst, dann Querstreifung wird, bis beim alten Thier und zwar vorzüglich beim männlichen, die Zeichnung fast geschwunden ist. Wir kommen dabei zu einer wunderbaren Illustration des biogenetischen Gesetzes, des Gesetzes, dass die Entwickelung irgend eines Wesens die Stufen wiederholt, welche der Ahnenreihe entsprechen, die diesem Wesen vorangegangen sind.

Aber noch Eines zum Schluss! Wir finden hier auch insofern eine Entwickelung der Zeichnung nach einer bestimmten Richtung hin, als in der Regel diese Entwickelung von hinten nach vorn vor sich

Digitized by Google

geht, so dass beim Männchen, welches eine neue Zeichnungsstufe annimmt, diese Zeichnungen zuerst am hintersten Theile des Körpers entstehen. So kann man beobachten, dass bei Raubvögeln der Schwanz zuerst die Querstreifen zeigt, in der Mitte des Körpers haben wir Flecke und am vorderen Theile, an Hals und Kopf, haben wir noch Längsstreifen. Wenn wir eine ganze Reihe von Arten nebeneinander haben, so können wir sehen, welches die vorgeschrittenste ist, und wir können möglicherweise bei der vorgeschrittensten die Spuren einer neuen Zeichnung am hintersten Theile des Körpers des Männchens erkennen. Im Laufe der Generationen schreitet die Zeichnung nach vorn, eine neue beginnt hinten und schreitet nach vorn und zuletzt ist von der ersten nur noch am vordersten Theile des Körpers irgend eines Nachkommen und zwar eines weiblichen eine Spur aufzufinden.

In dieser Weise können wir erkennen, dass in bestimmter Reihenfolge eine bestimmte Entwickelung über die einzelnen Formen mit Naturnothwendigkeit hinläuft.

Diese Auffassung steht in einem gewissen Sinne der eigentlich speciell Darwinischen gegenüber, indem sie eine ganz bestimmte Richtung in der Entwickelung und Fortbildung der Wesen erkennt, die bis ins Einzelnste, bis ins Kleinste durch die Constitution des Körpers selbst mit vorgezeichnet ist. Nach ihr ist der eigentliche Darwinismus, d. h. das Nützlichkeitsprincip blos wirksam als Auslese innerhalb der Grenzen, welche die Constitution des Körpers, bezw. die gegebenen Entwickelungsrichtungen noch zulassen. Demnach gibt es nichts Zufälliges, sondern Alles ist gesetzmässig in der Entwickelung, bis ins Kleinste hinein. Der Zufall wählt bis zu einem gewissen Grade aus; aber es sind gewisse Richtungen der Entwickelung vorgezeichnet. Diese Auffassung wird einen Anstoss entfernen, der gegenüber den neuesten Erklärungsversuchen der Entwickelungslehre so häufig erhoben worden ist, nämlich den der absoluten Zufälligkeit, ohne dass sie auf der anderen Seite die Wirksamkeit und die Bedeutung des speciellen Darwinismus antastet. Sie sieht das Wesentliche bei der Entstehung der Arten im Fortschreiten nach, bezw. im augenblicklichen Stehenbleiben auf bestimmten Entwickelungsstufen (genepistatische Entwicklung).

Wir können so nun alle Formen, die untereinander schon äusserlich zusammenhängen, — abgesehen davon, dass dies auch innerlich durch die Organisation der Fall ist, nur nicht in der Art für Jeden deutlich, wie das eben die äussere Bedeckung zeigt, — wir können uns in einem gegebenen Momente die ganze Reihe aller Einzelwesen, in ein Ganzes zusammengedrängt denken; wir können uns denken, dass die ganze Entwickelung, die im Laufe unendlicher Zeiten über die organische Natur hingegangen ist, zusammengedrängt sei in einen Augenblick. Dann hätten wir wieder ein Ganzes, die ursprüngliche Larve, aus der die Mannigfaltigeit der organischen Natur sich entwickelt hat. Jetzt haben wir in den Arten nur einzelne Stücke, die mehr und mehr sich loslösten vom Ursprung, aber Stücke begriffen in einer fortschreitenden Entwickelung, deren Ende nicht abzusehen ist. Denn, wenn wir die Sätze, die ich aufgestellt habe, genau auf ihren Werth weiter prüfen, so wird sich ergeben, dass in einer ganzen, vollen Entwickelungsreihe immer das Nächstfolgende das höher Entwickelte, das Vorhergehende das niedriger Entwickelte — gewissermassen die Larve des Nachfolgenden sein muss.

Und wenn wir die ganze Reihe nehmen, so finden wir, dass das Höchstentwickelte in seinem Leben, wenn auch kurz und gedrängt, die Entwickelung der ganzen Reihe von A bis Z durchmachen muss und zwar in einer Bewegung, wenn ich den speciellen Fall allgemeiner hinstellen will, von hinten nach vorn über dem ganzen Körper. Wir erkennen also in allen Einzelwesen die innigsten Beziehungen untereinander und zwar so, dass immer das Vorhergehende gewissermassen die Larvenform des Nächsten ist, und so, dass auch von dem, welches sich für den Endpunkt aller Dinge hält, doch nicht anders gesagt werden kann, als dass es aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls nicht mehr sein wird als eine Larve für ein Nachkommendes, das sich aus ihm entwickelt.

Und wenn wir so herabsteigen zu den übrigen Wesen und es verschmähen, eine Ausnahmestellung ihnen gegenüber einzunehmen, so werden wir selbstverständlich die Gesetze, die sich hier ergeben, auch auf uns selbst mit anwenden müssen,

Somit hört auch in Berücksichtigung der Zukunft, der Begriff eines Ganzen in der Natur vollständig auf, sofern wir irgend einzelne Wesen oder Gruppen von Wesen in dieser Natur für sich betrachten wollen, bezeichnen wir letztere als Arten oder bezeichnen wir sie als Ordnungen oder als Klassen.

Somit ist das Einzelwesen, wie auch der deutsche Name für Individuum richtig besagt, ein Stück nicht nur innerhalb des Kreises seiner Art, sondern auch der Gesammtheit der Thierwelt.

Auf Grund dieser Auffassung ergibt sich aber diese in Verbindung mit der übrigen Natur als ein harmonisch in sich gegliedertes Ganzes, in welchem kein Theil vor dem anderen einen absoluten Vorzug verdient.

Nimmt man die Thierwelt als solches Ganzes, so kommt man auf den Gedanken unseres geistreichen Oken, die Einzelwesen als die Organe des Ganzen anzusehen.

Digitized by Google

Die Mannigfaltigkeit der Einzelwesen erscheint dann als Produkt der Arbeitstheilung wie die Bildung der Organe am Einzelthier.

In dieser Auffassung liegt zugleich die Anerkennung wenigstens relativ ewigen, unsterblichen Lebens, eines Lebens, in welchem das Gute fortlebt durch das Thun des Einzelnen, fortlebt durch die Veredlung der Nachkommen.

Es verwirft diese Auffassung die Forderung das Gute zu thun um Lohn, sie verlangt es zu thun um des Guten selbst willen, zur Förderung der Gesammtheit. Gut aber ist nicht etwas von Aussen Gegebenes, sondern wir nennen nur das gut, was dem Zusammenleben dienlich und, weil es dem Zusammenleben dienlich geworden ist.

Nur soweit wird der Einzelne seine Macht im Kampf um's Dasein walten lassen dürfen, als sie die Gesammtheit nicht schädigt.

Diese überall im Auge zu behalten ist er veranlasst, sofern er sich nicht selbst verkürzen will.

Denn auch das Nützlichkeitsprincip fordert nicht absolut rohe Gewalt, sondern es lässt Raum der Allliebe, deren Bethätigung auf den Einzelnen, wie die Vernunft ihm sagt, überall zurückfallen wird.

Somit führt unsere Auffassung nicht allein zur völligen Würdigung der Rechte des Nächsten, sondern auch zur vollsten Unterordnung unter Familie und Staat.

Sie ist der ausgesprochenste Gegner jenes der Gesammtheit schädlichen unklaren Begriffs der Freiheit, welche schrankenlose Willkür des Einzelnen will.

Sie hat in gewissem Sinne ihr Vorbild in dem Staatenleben der Biene, in welchem die Arbeit des Einzelnen für das Ganze zur automatischen Thätigkeit geworden ist.

Und dass in der That in unseren civilisirten Verhältnissen schon ein Theil jener Thätigkeit in diesem Sinne geübt wird, mag eben der Umstand beweisen, dass man dahin gelangt ist, in der gewöhnlichen Moral das Gute als ein Absolutes, ein Gegebenes aufzufassen, ein Gewissen für seine Verletzung verantwortlich zu machen, und nach Idealen zu streben.

Frägt man aber den denkenden Menschen, vor dessen Blick die Unendlichkeit der Welten sich aufthut, frägt man den Naturforscher über die Grenzen der ihn erreichbaren Natur hinaus nach unserer Stellung und Bedeutung im Weltganzen, so wird er des Infusoriums gedenken, dessen Horizont begrenzt ist durch den Tropfen Wasser, der es birgt.

Unsere Pflicht ist Arbeit, unser Recht freie Forschung — unsere Genugthuung Feststellen eines Körnchens Wahrheit zum Wohle der Menschen — unsere Hoffnung — Erkenntniss!

(Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Wir hätten in geschäftlicher Beziehung noch die drei gestellten Anträge zu erledigen. Ich bitte den Herrn Secretär, den ersten Antrag vorzulesen.

Secretär Dr. Engesser: „Da die psychischen Experimentalforschungen bedeutender Gelehrter, wie Friedr. Zöllner, Gust. Th. Fechner, Max Perty u. v. a. zu einem neuen naturphilosophischen Wissenszweig, genannt, »Transscendentalphysik«, geführt haben, so wird hiermit angefragt, ob es nicht angemessen erscheint, bei der nächsten Naturforscher-Versammlung eine hierauf bezügliche Section in Aussicht zu stellen?“

Vorsitzender: Ich möchte anfragen, ob die Versammlung geneigt ist, in eine Discussion über diesen Antrag einzutreten, oder ob wir direkt zur Abstimmung schreiten sollen. (Zurufe: Abstimmung! — Motivirung!) Ich frage eben an, ob eine Motivirung, ein Eintreten in die Discussion gewünscht wird, und bitte diejenigen Herren, welche dieses wünschen, die blauen Karten in die Höhe zu heben. — Ich sehe keine; ich schreite also zur Abstimmung und bitte, dass diejenigen, welche dafür sind, dass eine derartige Section in unseren Wirkungskreis aufgenommen wird, ihre blauen Karten in die Höhe heben. — Auch hier sehe ich keine! der Antrag ist dadurch einstimmig abgelehnt.

Der zweite Antrag ist der, den ich mir zu stellen erlaubte, und den ich in die Fassung bringen möchte,

„dass die Versammlung den Usus genehmige, dass in Zukunft die Geschäftsführer den deutschen Hochschulen, und zwar den Universitäten sowohl wie den technischen Hochschulen, für ihre Bibliotheken jedesmal die Tageblätter und officiellen Berichte zuschicken“.

Ich sehe auch hier, wenn es nicht besonders gewünscht wird, von der Begründung meinerseits ab und stelle den Antrag zur Abstimmung. Ich bitte diejenigen, die damit einverstanden sind, diesen Gebrauch der Geschäftsführer zu sanctioniren, ihre blauen Karten zu erheben. (Geschieht.)

Ich mache die Gegenprobe und bitte, dass diejenigen, welche gegen den Antrag sind, ihre blauen Karten erheben, weil ich nicht im Stande bin, zu beurtheilen, wo die Majorität ist. (Die Gegenprobe erfolgt.)

Digitized by Google

Der Antrag ist angenommen.

Es ist nunmehr ein dritter Antrag gestellt, der in der ersten Sitzung nicht vorgelesen werden konnte, der aber zu rechter Zeit am Donnerstag in dem Tageblatt veröffentlicht worden ist, und ich bitte den Herrn Secretär, diesen Antrag des Herrn Prof. Zenker vorzulesen.

Secretär Dr. Engesser: Dr. Zenker-Erlangen beantragt:

„Es mögen die Herren Geschäftsführer der nächsten Versammlung (sowie auch der nachfolgenden) ersucht werden, bei Feststellung der Dauer und des Programms der Versammlung zu erwägen, ob nicht als der geeignetste Weg, allen in Bezug auf Dauer und Einrichtung der Versammlung in zum Theil entgegengesetzter Richtung laut gewordenen Wünschen in vermittelndem Sinne und in, die wahren Zwecke der Versammlung nicht schädigender, sondern fördernder Weise gerecht zu werden, der folgende erscheine:

1. Die Dauer der Versammlung — bisher nach langjährigem Gebrauch eine 7tägige — wird in der Regel auf 6 Tage festgestellt, mit Einschluss eines eventuellen weiteren Ausflugs in die Umgebung, welcher auf den letzten Tag zu verlegen ist (so dass 5 Tage ganz für die allgemeinen und Sections-Sitzungen zu verwenden sind).

2. Die Zahl der feierlichen allgemeinen Sitzungen (mit wissenschaftlichen Vorträgen) bleibt — wie in der vor- und diesjährigen Versammlung — auf zwei beschränkt, von denen die 1. die Versammlung eröffnet, die 2. sie schliesst (unbeschadet des etwaigen Ausflugs als Nachfeier). Es wird aber — und zwar am 3. Tage — eine weitere nur geschäftliche allgemeine Sitzung abgehalten, deren regelmässige Tagesordnung die Wahl des nächsten Versammlungsortes ist, und in welcher ausserdem alle etwa eingehenden Anträge zu verhandeln sind".

Vorsitzender: Wenn Sie mir gestatten wollen, eine kurze Bemerkung daran anzuknüpfen, dann bin ich vielleicht im Stande, einer Discussion, die Sie noch lange aufhalten würde, zuvorzukommen. Ich halte nach den Erfahrungen, die ich bei der diesjährigen Versammlung in der Geschäftsführung gemacht habe, diesen Antrag für einen **äusserst practischen,** nämlich die Versammlung auf fünf Tage festzusetzen und eine allgemeine Sitzung als Geschäftssitzung von den feierlichen Sitzungen zu trennen. Dann würde es sich freilich wohl auch nicht anders machen lassen, als dass fünf Tage genommen werden, um zwischen diesen drei Sitzungen einen freien Tag zu erhalten. Es bewegt sich dieser Antrag, den Geschäftsführern anheim zu geben, in der vorgeschlagenen Weise zu verfahren, innerhalb der Grenzen des Beschlusses, welcher im vorigen Jahre auf der Eisenacher Versammlung gefasst wurde. Es wurde dort auf den Antrag von Herrn Dr. Abegg-Danzig beschlossen:

„Ich bitte Sie also, schenken Sie Ihren künftigen Geschäftsführern das Vertrauen, welches Sie den bisherigen geschenkt haben, in Erwägung der jedesmaligen allgemeinen und lokalen Verhältnisse die Dauer der Versammlung festzustellen nach ihrem Ermessen."

Gegen diesen Beschluss, der, wie es in dem officiellen Protokoll heisst, „mit lebhaftem Beifall aufgenommen wurde", verstösst der neue Antrag nicht. Es handelt sich nur darum, dem Geschäftsführer etwas zur Erwägung anheim zu geben. Ich glaube also, dass die so oft discutirten Gegensätze bezüglich der kürzeren oder längeren Dauer der Versammlung durch diesen Antrag nicht berührt werden, und dass wir in diesem Sinne eventuell über Streitigkeiten, wie sie sonst leider vorgekommen sind, in unserer letzten Sitzung hinauskämen.

Wenn nicht noch eine specielle Discussion gewünscht wird, dann würde ich gleich darüber abstimmen lassen, ob wir diesen Vorschlag den Geschäftsführern nach Magdeburg zur Erwägung geben wollen. Ich bitte also diejenigen, welche dafür sind, dass wir die Erwägung nach Magdeburg mittheilen, die blauen Karten zu erheben. (Geschieht.) Es ist entschieden die Majorität.

Damit wäre unsere geschäftliche Aufgabe erledigt, und wir können zum Schluss unserer Versammlung schreiten. Ich glaube, ich komme Ihren Wünschen entgegen, wenn ich mich bei dem Schlusse ganz kurz fasse.

Was die wissenschaftliche Thätigkeit der 56. Versammlung anbetrifft, so, denke ich, können wir mit voller Befriedigung auf diesselbe zurückblicken: Und wenn es Ihnen bei uns in Freiburg gefallen hat, wenn Sie angenehme Erinnerungen von hier mit in Ihre Heimath zurücknehmen, und wenn Sie unserer Stadt Freiburg und ihren Einwohnern ein gutes Angedenken bewahren, dann sind unsere höchsten Wünsche erfüllt. (Bravo!)

Indem ich hiermit officiell die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte schliesse, rufe ich Ihnen in der üblichen Weise zu:

Auf Wiedersehen im nächsten Jahre in Magdeburg!

(Lebhafter Beifall.)

(Schluss der Sitzung 4 Uhr.)

Digitized by Google

Sections-Sitzungen.

I. Section:

Mathematik, Astronomie, Geodäsie.

Die Constituirung der Section erfolgt Dienstag, 18. September, Nachmittags 1 Uhr, mit 13 Theilnehmern. — Auf Vorschlag des Einführenden Herrn Prof. Dr. Stickelberger-Freiburg wird als Präsident für die erste Sitzung Herr Geh. Hofrath Dr. Wiener-Karlsruhe gewählt.

Als erster Schriftführer ist Herr Lehramtspracticant Sachs-Freiburg aufgestellt, zum zweiten Schriftführer wird Herr stud. math. Kuny-Müllheim ernannt.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Morgens 9 Uhr.

17 Theilnehmer.

Der Vorsitzende, Geh. Hofrath Wiener-Karlsruhe begrüsst die Anwesenden im Namen der badischen Fachgenossen, und hält darauf seinen Vortrag:

1. „Ueber eine einfache Construction beliebig vieler Curven eines Büschels oder einer Schaar von Kegelschnitten."

„Diese Construction beruht bei einer Schaar auf dem Satze, dass, wenn man aus den Mittelpunkten A, A_1 zweier involutorischen Strahlenbüschel, deren zugeordnete Strahlen in Bezug auf alle Curven der Schaar conjugirt sind, Strahlen zieht, von denen zwei sich auf einer von zwei verzeichneten Curven der Schaar schneiden, ein Netz von einfachen Vierecken entsteht, in welchem je zwei Gegenecken einer der Curven angehören. Wenn ein regelmässiges Netz entstehen soll, so hat man zwei benachbarte, in ihrer vorherrschenden Erstreckung oder ganz gleichlaufende Ausgangscurven zu wählen". „Bei vier reellen Tangenten ist es vortheilhaft, für jedes der drei einfachen Vierecke die zwei ausserhalb dieses Vierecks liegenden Eckpunkte als A und A_1 zu wählen. Man geht ferner zweckmässig von den einfachsten Gestalten der Schaaren (ein Kreis mit einem umgeschriebenen Rhombus; zwei parallele Geraden und A_1 in der Mitte zwischen beiden; confocale Kegelschnitte) aus. Die Kegelschnittbüschel werden durch Reciprocität aus den Schaaren abgeleitet, und es treten Punktreihen an die Stelle jener Strahlenbüschel. Der Fall des Netzes mit zwei reellen und zwei imaginären Grundpunkten gestattet wieder ein Netz von cyclisch projectiven Strahlenbüscheln aus den reellen Grundpunkten, so dass eine einzige Grundcurve genügt. Der Fall der Schaar mit zwei reellen und zwei imaginären Geraden kann dann reciprok behandelt werden".

Der Vortrag wird durch eine Reihe mitgebrachter Zeichnungen erläutert.

Hierauf spricht Professor Hoppe-Berlin:

2. „Ueber die Grössenberechnung der Winkel von n Dimensionen".

„Die Mehrdimensionengeometrie bietet unter andern zwei Seiten dar, wo sie für die gewöhnliche Geometrie und reine Analysis sich ergiebig zeigt: 1. entscheidet sie über die Beziehung der Begriffe und Sätze der Geometrie des Raumes zu den analogen der Geometrie der Ebene, indem sie beide als Specialfälle eines Allgemeineren enthüllt; 2. eröffnet sie ein neues Feld für Transformationen

Digitized by Google

analytischer Ausdrücke. In beiderlei Hinsicht ist die Erweiterung des Winkelbegriffs auf n Dimensionen ein demonstratives Beispiel. Der Winkel von n Dimensionen ist ein vollständig begrenztes Gebiet von Strahlen aus einem Centrum. Das Gebiet wird gemessen durch das gleichbegrenzte Gebilde $r = 1$ von $n - 1$ Dimensionen. Die Inhaltsberechnung einer solchen nicht linearen Figur würde auf grosse Schwierigkeiten bei Bestimmung der vielfachen Integralgrenzen stossen, lässt sich aber durch eine leichte Transformation auf ein lineares Integralgebiet übertragen. Sei dW ein Element der Basis $r = 1$. Wir schneiden die darauf stehende durch die Strahlen gebildete Pyramide durch ein lineares Gebilde V, auf welchem die Grenzstrahlen von dW das Element dV begrenzen und legen durch einen Punkt von dW das lineare Gebilde U parallel V. Dann ist dW Normalprojection von dU, also:

$$dW = \frac{h}{r} . dU,$$

wo r Radiusvector von dV und h Loth vom Centrum auf V. Ferner ist dU ähnlich dV, daher, weil beide $n - 1$ Dimensionen haben,

$$dU : dV = 1 : r^{n-1}$$

folglich:

$$dW = \frac{h}{r^n} dV.$$

Man hat demnach zur Berechnung von W nur die Integralgrenzen des linearen Gebietes V anzuwenden. Die Lage von V ist willkührlich, der Werth von W davon unabhängig. Daher ergeben sich aus der geometrischen Betrachtung sehr mannigfache Identitaten vielfacher Integrale".

Nach einer Pause folgt Prof. Stickelberger-Freiburg mit einer Mittheilung:

3. „Ueber die Oberfläche des Ellipsoids".

„In die gewöhnlichen Darstellungen der ganzen Oberfläche eines Ellipsoids gehen die drei Achsen desselben in ungleicher Weise ein. Bei der bekannten Catalan'schen Complanations-Methode wird die Symmetrie gleich zu Anfang dadurch gestört, dass die Fläche in unendlich schmale Zonen zerlegt wird, längs welchen die Neigung der Normale gegen eine der Hauptachsen constant ist. Der Vortragende zeigt, wie eine einfache Substitution, verbunden mit partieller Integration genügt, um zwei verschiedene vollständig symmetrische Ausdrücke für die ganze Oberfläche zu liefern. Dabei braucht man die Hauptachsen selbst nicht zu kennen, sondern nur die symmetrischen Functionen ihrer Quadrate. Die Methode lässt sich unverändert anwenden auf das analoge Problem für einen Raum von n Dimensionen".

Im Anschluss an diese Mittheilung bemerkt Prof. Enneper-Göttingen, dass Lebesgue (Liouv. Journ. 11) Zonen, welche in der erwähnten Weise den verschiedenen Hauptachsen zugeordnet sind, mit einander verglichen hat.

Für die nächste Sitzung, welche Donnerstag 9 Uhr stattfinden soll, wird Prof. Lipschitz-Bonn als Vorsitzender gewählt.

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9½ Uhr.

15 Theilnehmer.

Zuerst trägt der Vorsitzende Prof. Lipschitz-Bonn vor:

4. „Ueber Eigenschaften der Bernoulli'schen Zahlen."

„Von der Darstellung dieser Zahlen ausgehend, die Clausen und v. Staudt gegeben haben, zeigte er, dass die Bildung der daselbst auftretenden ganzzahligen Bestandtheile auf eine analytische Function einer complexen Variabeln u zurückgeführt werden kann, die für alle Werthe von u, deren Betrag über der Einheit liegt, durch die über alle ungeraden Primzahlen p ausgedehnte Summe $\Sigma \frac{1}{p(u^p - u)}$ ausgedrückt wird. Er zeigte ferner, dass, wenn die ersten n dieser ganzzahligen Bestandtheile gegeben sind, für die ersten n ungeraden Zahlen von der Zahl drei ab durch Auflösung eines Systems von n Gleichungen ersten Grades die Frage beantwortet werden kann, welche dieser

Digitized by Google

Zahlen Primzahlen und welche zusammengesetzte Zahlen sind. Auch entwickelte er eine einfache asymptotische Darstellung der betreffenden ganzzahligen Bestandtheile der Bernoulli'schen Zahlen". — (Eine vollständige Darstellung der Untersuchung erscheint in dem 96. Bande des von L. Kronecker und K. Weierstrass herausgegebenen Journals für die reine und angewandte Mathematik.)

Es folgt der Vortrag von Prof. Cantor-Halle:

5. „Ueber die unendlichen ganzen realen Zahlen und ihre Beziehungen zu einander."

„Der Redner sprach über die Grundsätze, nach welchen er die arithmetische Mannigfaltigkeitslehre bearbeitet, im Besonderen über die Begriffsbildung der bestimmt-unendlichen, realen, ganzen Zahlen; er gründete dieselbe auf den allgemeinen Begriff einer wohlgeordneten Menge und zeigte, wie daraus die Grundoperationen für die unendlichen ganzen Zahlen sich ergeben. Sie bieten unter anderem die merkwürdige Erscheinung dar, dass hier im Allgemeinen $a + b$ nicht gleich $b + a$ und ebenso $a \cdot b$ im Allgemeinen nicht gleich $b \cdot a$ ist.

Ferner beabsichtigte er einzugehen auf den allgemeinen Begriff eines Continuums innerhalb eines n-dimensionalen Raumes, welches er als eine perfect-zusammenhängende Mannigfaltigkeit von Punkten definirt, wobei die Worte perfect und zusammenhängend bestimmt charakterisirte Attribute sind, durch deren Zusammentreffen an einer Punktmenge das Continuum hervorgerufen wird."

Dieser Vortrag gibt Herrn Prof. Stolz Veranlassung, eine anschliessende Mittheilung anzumelden.

Nach einer halbstündigen Pause spricht Prof. Kiepert-Hannover:

6. „Zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen."

(Der Vortrag wurde inzwischen abgedruckt in Crelle's Journal für reine und angewandte Mathemathik, Bd. 95. S. 218—230.)

An denselben knüpfen die HH. Stickelberger und Enneper kurze Bemerkungen.

Um die noch vorhandenen Tractanden rasch zu erledigen, wird eine Nachmittagssitzung auf 4 Uhr anberaumt, für die ein besonderer Vorsitzender nicht gewählt wird.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 4¼ Uhr.

14 Anwesende.

Zunächst spricht Prof. Stolz-Innsbruck:

7. „Ueber ein Axiom des Archimedes".

„In der Vorrede zur Schrift „De quadratura parabolae" hat Archimedes für die geometrischen Grössen (Strecken, Flächenräume, Körper) ein Axiom aufgestellt, gleichbedeutend mit dem folgenden: „Ist $A > B$, so gibt es ein Vielfaches von B, welches A übertrifft — $p\,B > A$". Es fragt sich nun, ob dieser Satz aus den übrigen Voraussetzungen über die genannten Grössen (dass sie unter einander vergleichbar seien, addirt und subtrahirt, endlich in gleiche und mit ihnen gleichartige Theile zerlegt werden können) abgeleitet werden könne oder nicht. Die Frage ist verneinend zu beantworten, indem ein Grössensystem existirt, das den soeben erwähnten Forderungen genügt, ohne dass der in Rede stehende Satz erfüllt ist. Es ist das von Herrn P. du Bois-Reymond aufgestellte und eingehend untersuchte System der „Unendlich der reellen Functionen". Dadurch wird auch begründet die Eintheilung der absoluten Grössen in solche, welche das Axiom des Archimedes befriedigen, und in solche, von welchen das nicht gilt. Erstere hat Herr P. du Bois-Reymond treffend als lineare Grössen bezeichnet".

Näheres über den angeregten Gegenstand ist zu finden in einer Arbeit des Vortragenden im 12. Bande der Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins zu Innsbruck, welche, vermehrt und verbessert, in den mathematischen Annalen (Bd. XXII p. 504) abgedruckt wurde.

Nach kurzen Bemerkungen der HH. Cantor, Stolz, Stickelberger reiht sich an der Vortrag von Professor Stickelberger-Freiburg:

Digitized by Google

8. „Ueber die Bézout'sche Eliminationsmethode".

„Die genannte Eliminationsmethode beruht wesentlich auf einer Ausdehnung der algebraischen Division auf Functionen von mehreren Variabeln. Die fragliche Operation hängt ab von der Lösung eines Systems nicht homogener linearer Gleichungen. Sowohl in Bézout's „Théorie générale des équations algébriques", wie in verschiedenen späteren Darstellungen seiner Methode fehlt ein wirklicher Beweis, dass diese Gleichungen einander nicht widersprechen. Diese Lücke ist — für den allgemeinen Fall — leicht auszufüllen, wenn man irgend einen Specialfall angeben kann, in dem jene Gleichungen von einander unabhängig sind. Man schliesst dann fast unmittelbar, dass ihnen auch allgemein diese Eigenschaft zukommt, und dass nur in ganz besonderen Fällen Ausnahmen vorkommen können. Ein Specialfall der verlangten Art ergibt sich aber sofort, wenn man die den Divisor vertretenden Functionen auf Potenzen je einer Veränderlichen reducirt. — Ein ähnliches Princip führt dann weiter zu den Haupteigenschaften der Resultante und speciell zum Bézout'schen Satz".

Weiter bringt Herr Dr. Schur-Strassburg eine astronomische Frage zur Sprache, nämlich:

9. „Ueber die scheinbare Form einer Planetenscheibe".

„Bessel hat in einer Abhandlung im zweiten Band seiner Astronomischen Untersuchungen, betitelt „über die Figur einer unvollständig erleuchteten Planetenscheibe", die Form bestimmt, unter welcher von der Erde aus betrachtet ein als Ellipsoid gedachter Planet erscheint, der von der im Allgemeinen seitwärts von der Verbindungslinie Erde—Planet stehenden Sonne beleuchtet wird. Der Vortragende hat nun bei der Discussion mehrjähriger Reihen von Beobachtungen der Abstände der Jupiter-Satelliten vom Centrum des Planeten, die von Bessel am Königsberger Heliometer und von ihm selbst am Strassburger Heliometer angestellt wurden (s. Schur, Bestimmung der Masse des Planeten Jupiter, Leop. Carol. Akad.) in den Messungen kleine Unregelmässigkeiten gefunden, die auf das Vorhandensein einer den Jupiter umgebenden Atmosphäre schliessen lassen, und er bezeichnet es als eine allerdings schwierige, aber für den Mathematiker interessante Aufgabe, die Wirkung der Atmosphäre bei den Bessel'schen Entwickelungen in Betracht zu ziehen, indem man dann vielleicht im Stande wäre, aus den erwähnten Unregelmässigkeiten einen Schluss auf die Dichtigkeit der Atmosphäre zu ziehen".

An diese Mittheilung schliessen sich kurze Bemerkungen der HH. Wiener, Stickelberger und Hoppe.

Da weitere Vorträge nicht angemeldet werden, so werden die Sitzungen der Section geschlossen.

(Stickelberger.)

II. Section.

Physik und Meteorologie.

Einführender: Professor E. Warburg-Freiburg,

Secretaire: Dr. O. Lehmann-Aachen.
C. Seidel-Freiburg.

Die Constituirung der Section wurde wegen vorgerückter Zeit von Dienstag den 18. September Vormittag auf Nachmittag 3 Uhr verlegt.

Zur festgesetzten Zeit constituirte sich die Section unter zahlreicher Betheiligung, nachdem der Einführende Herr Prof. Dr. Warburg einige herzliche Worte der Begrüssung und einige erläuternde Bemerkungen zur Geschäftsordnung vorausgeschickt hatte. Zum Präsidenten der ersten Sitzung wurde darauf Herr Prof. Dr. Warburg gewählt. Der Gewählte spricht seinen Dank für die auf ihn gefallene Wahl aus und schlägt vor, die erste Sitzung sofort abzuhalten, was angenommen wird.

Digitized by Google

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Der Vorsitzende Professor Dr. Warburg-Freiburg eröffnet die Sitzung 3¼ Uhr und ertheilt das Wort Herrn Dr. O. Lehmann-Aachen:

1. „Ueber die Arten elektrischer Entladung in Gasen und die Ursachen, welche deren Auftreten veranlassen".

Zu denjenigen physikalischen Erscheinungen, welche jederzeit in höchstem Maasse das Interesse auf sich lenkten, gehören die leuchtenden elektrischen Entladungen in Gasen. Obschon wir nun eine fast unabsehbare Reihe von Arbeiten über dieses Thema besitzen und obschon wir namentlich durch die Versuche Hittorf's, G. u. E. Wiedemann's und Goldstein's der Erkenntniss des Wesens der Erscheinungen bedeutend näher gekommen sind, liegt eine allgemeine befriedigende Erklärung dieser Phänomene bis jetzt noch nicht vor. Allerdings ist eine Art derselben, die unscheinbare, nur mit Hilfe des Mikroskops zu erkennende Lichterscheinung, auftretend bei minimalen Distanzen der Elektroden, bis jetzt nur sehr selten Gegenstand einer Untersuchung gewesen und vielleicht ist es gerade diese, die am meisten zur Aufklärung des Ganzen beizutragen im Stande ist. Jedenfalls hängt der Erfolg einer Untersuchung wesentlich davon ab, in wieweit es gelingt, die Versuchsumstände zu variiren. Beschränken wir uns nun auf Beobachtung grossartiger, prächtiger Entladungsphänomene, dann sind schon von Anfang an beträchtliche Mengen von Elektricität oder elektrischer Spannung erforderlich und sehr bald wird die Grenze der Leistungsfähigkeit unserer Apparate erreicht sein, eine weitere Steigerung der Zufuhr von Elektricität ist nicht mehr möglich; anders dagegen bei den unansehnlichen Versuchen bei mikroskopisch kleinen Distanzen. Freilich könnte man nun andererseits einwenden, dass bei mikroskopisch kleinen Distanzen vielleicht überhaupt nicht mehr dieselben Entladungsvorgänge wie bei grösseren Entfernungen der Elektroden eintreten könnten, dass dies schwache, unter diesen Umständen bemerkbare Aufleuchten nur einfachen Fünkchen entspreche und weitere Einzelheiten, bestimmte Gestaltung wahrzunehmen nicht mehr möglich sei. Eine Voruntersuchung in dieser Richtung ergab durchaus günstige Resultate.

Unter gewöhnlichen Umständen d. h. etwa bei der Entladung zwischen den Conduktoren einer gewöhnlichen Influenzmaschine können im wesentlichen vier verschiedene Arten des Entladungsvorgangs wahrgenommen werden. Dieselben sind dargestellt in den Figuren 1, 2, 3, 4*) und werden bezeichnet als Glimm-, Büschel-, Streifen- und Funkenentladung. Um nun zu untersuchen, ob dieselben Arten leuchtender Entladung auch noch bei mikroskopisch kleinen Distanzen erhalten werden könnten, bediente ich mich folgender Methode.

Zwei feine Platindrähtchen, welche als Elektroden dienen sollten, wurden auf Ebonitklötzchen befestigt und diese selbst wieder auf einem besonders zu diesem Zwecke vorgerichteten Objecttisch eines Mikroskops. Die zugewandten Enden dieser Elektroden befanden sich in einer Entfernung von 2 mm oder weniger; die abgewandten Enden wurden durch federnde Drähte mit zwei kleinen, auf isolirenden Stativen angebrachten Conduktoren in Verbindung gesetzt. Diesen Conduktoren standen andere auf gleichfalls isolirenden aber verschiebbaren Stativen befestigt gegenüber, welche ihrerseits mit den Conduktoren einer gewöhnlichen Influenzmaschine communicirten. Zwischen die sich gegenüberstehenden Conduktoren auf den Stativen musste nun eine Vorrichtung eingeschoben werden, welche ermöglichte, die Elektricität zu übertragen, aber gleichzeitig auch den Zufluss innerhalb der weitesten Grenzen zu variiren. Nach zahlreichen vergeblichen Versuchen mit Widerständen aus festen und flüssigen Körpern gelangte ich schliesslich zu einer Methode, welche sehr befriedigende Resultate ergab. Dieselbe bestand einfach darin, dass die fraglichen vier Conduktoren mit kleinen Flammen oder feinen Spitzen versehen wurden, so dass die Elektricität aus den zuführenden Conduktoren ausströmte und von den Conduktoren des Entladungsapparates wieder aufgesaugt wurde. Durch Abänderung der Entfernungen zwischen diesen Conduktoren konnte auch die Zufuhr der Elektricität in gewünschter Weise erschwert oder erleichtert werden und es gelang hiedurch in der That, dieselben vier Arten von Entladung, wie sie unter normalen Verhältnissen entstehen, auch noch bei den allerkleinsten Distanzen in einfachster Weise hervorzurufen. Die Formen derselben unter solchen Umständen sind dargestellt in den Fig. 5, 6, 7, 8.**)

Nachdem einmal die Bedingungen erkannt waren, welche erforderlich sind, die einzelnen Formen der Entladung hervorzurufen, lag es nahe zu versuchen, ob dieselben nicht auch da zu erhalten wären, wo sie den bis jetzt vorliegenden Arbeiten zufolge nicht beobachtet oder vielleicht richtiger nicht erkannt worden waren, nämlich bei Anwendung Geissler'scher Röhren oder Crookes'scher Vakua. Die Ver-

*) Die Figuren stimmten nahezu überein mit den folgenden in meiner Arbeit: Ueber die Arten der elektrischen Entladung in Gasen. Wied. Ann. 1880. XI. VI. pag. 686. Nr. 1, 10 und 19, Fig. 4, ist der gewöhnliche Funke.

**) Siehe die citirte Arbeit. Nr. 6, 13, 26, 44.

Digitized by Google

muthung bestätigte sich in der That und die einzelnen Arten liessen sich unschwer durch plötzliches Uebersprungen aus der einen in die andere Form von einander unterscheiden und aus den Entstehungsbedingungen ihrem Wesen nach erkennen. Die Entladungen in einer Geissler'schen Röhre sind dargestellt in den Figuren 9, 10, 11, 12*). Diejenigen in einer höchst evakuirten Kugel in Figur 13, 14, 15, 16**).

Das Gesetz nun, welches die Entstehung dieser verschiedenen Formen beherrscht, welches in seiner vollen Klarheit allerdings nur bei mikroskopisch kleinen Distanzen zur Geltung kommt, bei grösseren dagegen in Folge mangelhafter Isolation, störender Ladungserscheinungen einzelner Apparattheile und dergl. mehrfache Ausnahmen erleidet, lautet: Ist die Zufuhr der Elektricität an beiden Elektroden unzureichend, so erfolgt Glimmentladung, ist ein Ueberschuss neg. Elektricität vorhanden, Büschelentladung, ist dagegen pos. Elektricität vorwiegend, Streifenentladung, und werden endlich beide Elektroden in reichlicher Menge gespeist, so erfolgt Funkenbildung.

Ein so einfaches Gesetz regt natürlich dazu an, zu versuchen, ob nicht eine Erklärung desselben auf Grund bis jetzt bekannter Thatsachen zu ermöglichen sein würde. Eine solche Erklärung scheint nicht sehr schwierig.

Dasjenige Gesetz, welches in erster Linie die Entladungserscheinungen in Gasen beherrrscht, besagt, dass leuchtende Entladung nicht bei jeder Potentialdifferenz eintritt, sondern ein ganz bestimmtes Gefälle des Potentials erfordert, welches bei Luft von gewöhnlicher Dichte und Temperatur ungefähr 5000 Volts pro mm beträgt. Sobald dieser Grenzwerth erreicht ist, steigert sich die Ladung der Elektroden nicht mehr wesentlich höher, sondern alle neu zugeführte Elektricität wird verbraucht zur Entladung, welche mit einer enormen Geschwindigkeit, gegen welche selbst die Geschwindigkeit der Gasmoleküle nur verschwindend klein ist, durch das Gas hindurch fortschreitet und dabei ein phosphorescirendes Leuchten erregt, ganz analog dem phosphorescirenden Licht chemisch sich verbindender Gase, vielleicht auch auf demselben Grunde beruhend, der Wiederbildung der durch die Entladung zerstörten Moleküle. Gesetzt den Fall, es hätten die Elektroden die Form paralleler kreisförmiger Platten und die Achse derselben werde als Abscissenachse einer graphischen Darstellung der Vertheilung der Potentialcurve zu Grunde gelegt, so würde die Potentialcurve der Berechnung zufolge die Form einer gebrochenen Linie haben, innerhalb der Elektroden der Abscissenachse parallel dazwischen schief***). Sobald die Neigung der schiefen Geraden eine gewisse Grösse erreicht hat, etwa gleich geworden ist dem Winkel der punktirten Linie, muss Entladung eintreten und zwar an allen Punkten dieser Linie zugleich, da an allen gleichzeitig das richtige Potentialgefälle erreicht ist. Dies steht nun nicht ganz im Einklang mit der weiteren namentlich von G. Wiedemann und Rühlmann exakt ermittelten und auch von Anderen vielfach bestätigten Beobachtung, dass die Entladung an der negativen Elektrode leichter eintrete als an der positiven. Um diesen Widerspruch zu heben, dürfte es kaum ein anderes Mittel geben, als die Annahme, dass kurz vor dem Eintritt der leuchtenden Entladung die Potentialcurve sich in der Weise abändere, dass an der Kathode das nöthige Gefälle bereits erreicht ist, wahrend im übrigen die Neigung zum Eintritt der Entladung noch ungenügend bleibt. Denkt man sich diese geänderte Potentialcurve in zwei Componenten zerlegt, von welchen die eine streng geradlinig verläuft, dann entspräche die andere einem kleinen positiv elektrischen Körper, welcher sich im Momente der Entladung vor die negative Elektrode einschieben müsste. Da nun Bewegungen in gasförmigen Körpern sehr schwer zu beobachten sind, versuchte ich zunächst durch Experimente mit Flüssigkeiten, die sich ja bekanntlich unter Anwendung starker Drucke allmählig in den gasförmigen Zustand überführen lassen, somit bis zu gewissem Grade analoge Erscheinungen wie Gase aufweisen müssen, etwa eintretende Bewegungsvorgänge näher zu untersuchen.

Wird eine elektrolytisch leitende Flüssigkeit, z. B. eine Lösung von salpetersaurem Blei, zwischen die Elektroden des gleichen Entladungsapparates gebracht, welche zu Untersuchungen der Gasentladungen diente und nun ähnlich wie bei letzteren die Zufuhr der Elektricität immer mehr gesteigert, so beobachtet man folgendes. Zuerst tritt Elektrolyse ein, die Bleiablagerungen entwickeln sich immer mächtiger, die Flüssigkeit beginnt zu strömen, die Elektrolyse wird gestört, eine Vermehrung der Ausscheidung ist nicht mehr wahrzunehmen, sondern nur noch rapide Bewegung, schliesslich Bildung von Dampfbläschen, wahrscheinlich weil die Flüssigkeit durch die heftige Zugkraft zerrissen wird und endlich Durchsetzung eines Theiles der Flüssigkeit, zuletzt auch der ganzen Entladungsbahn von stark leuchtenden Funken. Isolirende Flüssigkeiten, wie z. B. Terpentinöl, zeigen die Elektrolyse nicht, um so besser dagegen die Strömungserscheinungen. Bei Anwendung zweier Flüssigkeiten, z. B. einer heissen Mischung von Schwefel und Kanadabalsam (mit Terpentinöl), kann man den Verlauf der Strömungserscheinungen

*) l. c. Nr. 9, 17, 24, 54.
**) Diese Erscheinungen sind neu beobachtet und noch nicht veröffentlicht.
***) Hierzu wie zu dem Folgenden gehören eine Anzahl Figuren die noch nicht veröffentlicht sind.

Digitized by Google

sehr gut verfolgen. Von der Vorderfläche der Elektrode schiebt sich eine Schicht Flüssigkeit (geschmolzener Schwefel) vorwärts, spitzt sich kegelförmig zu und sendet von der Spitze aus kleine Tröpfchen fort, die selbst sich beiderseits nach Art einer Spindel zuschärfen, von der Rückseite der Elektrode strömt fortwährend neue Flüssigkeit nach. Durch diese heftige Bewegung der Flüssigkeit längs der Oberfläche der Elektrode muss natürlich eine nicht unbeträchtliche Menge Reibungselektricität entstehen und zwar da Metalle durch Reibung mit nicht-metallischen Körpern gewöhnlich negativ werden, wird sich die Flüssigkeit positiv elektrisiren, also von der positiven Elektrode weit heftiger abgestossen werden, als von der negativen. Dies lässt sich in der That sehr wohl beobachten, und zwar nicht allein in kleinen, sondern auch unter Anwendung sehr mächtiger Apparate, wie es schon von verschiedenen Physikern, namentlich auffallend von Herrn de Wahate gezeigt wurde. Gase besitzen nun, wie namentlich in allerneuester Zeit durch die Herren Elster und Geitel in exactester Weise nachgewiesen wurde, gleichfalls die Fähigkeit durch Reiben, wenigstens mit glühenden Körpern, positiv elektrisch zu werden. Dass bei kalten Körpern keine Elektrisirung eintritt, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass solche immer mit einer festhaftenden Gasschicht überzogen sind, also die Reibung zwischen Gas und Gas, nicht Metall und Gas, eintritt. Ein schönes Beispiel zur Demonstration dieser Elektrisirung der Gase liefert eine gewöhnliche Gasflamme: Wird der Brenner positiv elektrisirt, so wird die Flamme lebhaft abgestossen, bei negativer Elektrisirung ebenso stark an dem Brenner heruntergezogen.

Denkt man sich nun, um das Thema der elektrischen Entladungen in Gasen wieder aufzunehmen, zwei gegenüberstehenden Elektroden immer mehr und mehr Elektricität zugeführt, so muss dann, wenn die Abstossungskraft der den Elektroden zunächst anliegenden Lufttheilchen, welche wir uns ja als eigentlichen Sitz der Elektrisirung zu denken haben, hinreichend gross genug geworden ist um die Adhäsion und Reibung zu überwinden, eine Verschiebung dieser Luftschicht längs der Oberfläche der Elektrode eintreten, welche ganz gemäss den Erscheinungen bei Flüssigkeiten sich positiv elektrisirt und dadurch momentan eine Verbiegung der Potentialcurve in der Nähe der beiden Elektroden hervorruft, genau in dem Sinne, wie sie zur Erklärung der Entladungserscheinungen als nothwendig oben erkannt wurde. An der positiven Elektrode verflacht sich der Verlauf dieser Curve, an der negativen dagegen wird er steiler und hier also wird die leuchtende Entladung zuerst beginnen. Ist nun die Zufuhr der Elektricität sehr erschwert, so muss die Entladung sehr bald wieder zum Stillstand kommen, da die Neigung der Curve in einiger Entfernung von der Elektrode schon zu Anfang nicht genügend war und durch das mit der Entladung verbundene Sinken der Potentialdifferenz noch immer mehr verringert wird; wenn schon durch den Entladungsvorgang selbst der Widerstand des Gases sich beträchtlich vermindert und durch das Fortschieben der Ladung von der Oberfläche der Elektrode auf die Luftschicht, sich die Schiefe der Curve wieder vermehrt. Ist nun dieser Zustand eingetreten, so hat sich in der Nähe der negativen Elektrode eine negativ elektrische Luftschicht gebildet, da der Enderfolg der Entladung eben darin bestand, die Elektrisirung der Elektrode auf die Luftschicht zu übertragen. Diese Anhäufung negativer Elektricität muss natürlich mit einer neuen Aenderung der Potentialcurve verbunden sein, dieselbe erhält eine Ausbiegung nach unten. Ehe nun die elektrisch gewordene Luft Zeit hatte sich von der Stelle fortzubewegen, wird die Potentialdifferenz wieder soweit gestiegen sein, dass von neuem Entladung eintritt, aber nunmehr an zwei Stellen zugleich, vor der Einbiegung und auch hinter derselben; es erklärt sich das negative Glimmlicht, der dunkle Raum und der negative Lichtpinsel. Da wo letzterer endigt, entsteht eine Wolke negativer elektrischer Luft, die sich gegen die positive Elektrode conjektiv zubewegt und allenthalben, wo sie hinkommt, durch beträchtliches Herabziehen der Curve Entladung hervorruft, es entsteht das positive Glimmen. Wird ein Körper zwischen die Elektroden gestellt, welcher diese Luft aufhält, so entsteht hinter diesem Körper natürlich kein Glimmen, derselbe wirft anscheinend einen Schatten auf das Glimmlicht, welcher durch den Verlauf der Vertheilungslinien bestimmt wird. Ist die negative Elektricität stark vorherrschend, so kann schon aus einiger Entfernung von der negativen Luftwolke aus Entladung gegen die Anode erfolgen, es entsteht ein verästelter Büschel; ist die positive Elektricität vorherrschend, so wird sich von der Anode aus eine positiv elektrische Luftwolke gegen die Kathode zu bewegen, die ganze Umgebung der Kathode wird positiv, das Glimmen geht nicht mehr allein vom vorderen Ende derselben aus, sondern von einem sehr grossen Theile und ist endlich die Zufuhr der Elektricität sehr reichlich, so sinkt die Potentialdifferenz während der Entladung kaum merklich, die von der Entladung durchsetzte Luftschicht bildet gewissermassen, weil gut leitend geworden, eine Verlängerung der Kathode, die sich immer weiter gegen die Anode fortsetzt, dadurch die Neigung der Curve immer steiler macht und somit eine continuirliche Entladungsbahn zwischen beiden Elektroden schafft, den Funken, der ohne Unterbrechung von der Kathode bis zur Anode hin fortschreitet.

Wir sehen somit, dass das Auftreten der verschiedenen Arten der Entladung sich befriedigend erklären lässt, wenn wir das Auftreten der positiven Eigenelektrisirung der Luft durch Reibung an den Elektroden in Folge conjektiver Entladung, die Art und Weise der

Digitized by Google

Zufuhr von Elektricität und namentlich die Veränderlichkeit der Potentialcurve berücksichtigen, welch' letztere während der Entladung durchaus nicht constant bleibt, sondern sich genau mit der gleichen enormen Geschwindigkeit verändert, mit welcher sich der ganze Process der Entladung überhaupt vollzieht, welcher gegenüber die Geschwindigkeit der Luftmoleküle fast völlig verschwindet. Es erübrigt noch kurz die Eigenthümlichkeiten der Entladung in verdünnten Gasen zu besprechen.

Ein verdünntes Gas verhält sich bezüglich seines elektrischen Widerstandes zu einem metallischen oder elektrolytischen Leiter in gewisser Hinsicht wie ein sehr dünner Kupferdraht zu einer sehr dicken Wassersäule. Ein verdünntes Gas lässt die Entladung, das nöthige Potentialgefälle als vorhanden vorausgesetzt, weit leichter passiren als das Metall, doch müsste, um erhebliche Mengen von Elektricität zu entladen, der Querschnitt sehr gross sein, als Elektroden somit Platten von sehr beträchtlicher Ausdehnung Anwendung finden. Es scheint somit, dass es die materiellen Moleküle sind, welche die Entladung verursachen und zwar um so leichter, je weiter sie von einander entfernt sind. Tritt nun Elektricität aus Metall in Gas d. h. von einem sehr dichten Körper in einen sehr dünnen, so müssen an der Austrittstelle die Stromfäden von Molekul zu Molekul schreitend sich gegen die Gasmoleküle hin zu Bündeln vereinigen, ähnlich wie die Strömungslinien einer Flüssigkeit, welche genöthigt ist durch ein Sieb mit nur wenig engen Oeffnungen hindurch zu strömen. Genau wie hier, wird auch im Falle der elektrischen Strömung ein starker Druck gegen diese Fläche entstehen, die Oberfläche der Elektrode wird abgestossen, zerstäubt, es bilden sich also Büschel von glühenden Metalldämpfen oder Metallniederschläge an den Wänden der evakuirten Röhren. Da die geringe Menge von Gas in Geissler'schen und Crookes'schen Röhren unter gewöhnlichen Umständen nicht genügt, die Elektricität rasch genug zu entladen, so tritt hier ausserhalb der Röhren eine Entladung der leichter ausströmenden negativen Elektricität ein, wir erhalten also ohne Anwendung besonderer Vorsichtsmassregeln immer einen Ueberschuss positiver Elektricität als Streifenentladung. In höchst verdünnten Gasen, in welchen der dunkle Raum an der Kathode fehlt, ist der Vorgang geradezu aufzufassen als eine alternirende Ladung der Gefässwände durch die Anode und Entladung durch die Kathode*). Auch die Schichtung erklärt sich unschwer durch das ausserordentlich hohe Entladungsvermögen verdünnter Gase und die andererseits durch Verdünnung bewirkte Erschwerung der Zufuhr von Elektricität. Die Erscheinung ist durchaus analog dem Entstehen elastischer Vibrationen. Die Entladung schreitet gegen die Anode hin fort, die Potentialdifferenz sinkt, die Entladung hört auf, es entsteht eine negative elektrische Wolke, die Potentialdifferenz steigt wieder, hinter der Wolke setzt sich die Entladung fort um alsbald wieder von neuem zum Stillstand zu kommen, ganz ähnlich wie ein über eine glatte Tischfläche in stehender Lage hingeführtes Messer einschlägt, fortschnellt, wieder einschlägt u. s. w. und so in einer Sekunde leicht viele hunderte Schwingungen ausführt, oft einen schönen musikalischen Ton erzeugend. Im Falle der elektrischen Entladungen haben wir es allerdings nicht mit elastischen Verschiebungen zu thun, sondern mit elektrischen, also ist auch die Schnelligkeit der einzelnen Stösse weit grösser und lässt sich eher mit der Lichtgeschwindigkeit vergleichen als mit derjenigen ponderabler Materien. Jedenfalls steht diese Erklärungsweise in Uebereinstimmung mit der von Goldstein gefundenen Thatsache, dass jede solche Schicht positiven Lichtes als besondere Strömung von der negativen zur positiven Seite zu betrachten ist, wie namentlich auch die magnetische Erscheinung deutlich beweisen wird. Diese eigenthümliche gegenseitige Ablenkung der sog. Kathodenstrahlen dürfte sich einfach erklären lassen aus der die Entladung begleitenden Aenderung der Vertheilung der Potentialwerthe, ein näheres Eingehen auf diese Erscheinung erscheint indess vorläufig als unziemlich, solange mir nicht Gelegenheit geboten ist, durch eigene Versuche die Erscheinungen in höchst verdünnten Gasen eingehender zu verfolgen.

An der kurzen sich anschliessenden Discussion betheiligen sich die Herren Prof. A. Kundt-Strassburg und E. Wiedemann-Leipzig.

Da die Zeit für den zweiten angekündigten Vortrag schon zu weit vorgerückt ist, wird zu Nr. 3 der Tagesordnung geschritten.

Prof. E. Wiedemann-Leipzig:

2. „Ueber die Volumänderungen der Metalle beim Schmelzen".

Der Redner theilt mit, dass er bei Ausdehnungsversuchen mit dem Dilatometer gefunden habe, dass das Zinn sich bei dem Schmelzen um 2% ausdehnt. Ebenso verhält sich das Schnellloth.

*) So erklären sich die Versuche von Herz, nach welchen die Strombahn nicht mit der auftretenden Lichterscheinung zusammenfallen soll.

Digitized by Google

Aus Versuchen mit Blei-Wismuthlegirungen schliesst er, dass das Blei sich beim Uebergang aus dem festen in den flüssigen Zustand ausdehnt, das Wismuth dagegen contrahirt. Die hiervon abweichenden Resultate der Herren Nies und Winkelmann sucht er aus Convectionsströmen zu erklären, die bei dem von ihnen benutzten Apparat auftreten*).

Eine Discussion findet nicht statt.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird die nächste Sitzung auf Mittwoch den 19. Vormittags 9 Uhr festgesetzt und zum Präsidenten derselben Herr Prof. G. Quincke-Heidelberg gewählt.

Schluss der Sitzung 5¼ Uhr.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Präsident: Prof. G. Quincke-Heidelberg.

Die Sitzung wird durch den Präsidenten 9¼ Uhr eröffnet.

Der Tagesordnung gemäss findet zunächst eine Besichtigung der Räume und der Apparatensammlung des physikalischen Institutes der Universität statt, wobei Prof. Warburg Gelegenheit nimmt, einige Apparate zu demonstriren, mit welchen in neuerer Zeit im Institute wissenschaftliche Arbeiten ausgeführt worden sind. Besonderes Interesse gewährt auch die historische Abtheilung der Sammlung, welche reich an alten astronomischen Instrumenten ist.

Nach Beendigung des Rundgangs erhält das Wort

Prof. Warburg-Freiburg zu seinem Vortrage:

3. „Ueber die Elektrolyse des festen Glases".

Elektrolysirt man festes Glas zwischen Quecksilberelektroden, so nimmt die Intensität des Batteriestromes schnell und so stark ab, dass eine quantitative Bestimmung des Resultates der Elektrolyse unmöglich ist. Die Schwächung des Stromes rührt von Kieselsäure her, welche sich an der Anode abscheidet, und wird, wie der Vortragende fand, vermieden, wenn man Na-Amalgam als Anode benützt. Das Glas wurde in Form eines Reagensrohres (Buff) aus Thüringer Glas angewendet und auf 310° erhitzt. Quecksilber innen und Na-Amalgam aussen, bildeten die Elektroden.

Bei der Elektrolyse geht Metall an das Quecksilber der Kathode; dieses wurde schliesslich in Amalgam verwandelt, das bei Zimmertemperatur fest war. Das an der Anode frei werdende SiO_3 zieht aus jener Na heran; das Glas sammt seinem als Kathode dienenden Inhalte erleidet eine Gewichtszunahme, wenig verschieden von dem Na-Gewicht, welches dem gleichzeitig im Voltameter niedergeschlagenen Kupfergewichte äquivalent ist. Das Glas selbst hingegen ändert sein Gewicht nicht wesentlich; eine unbedeutende Gewichtsabnahme wurde indessen constatirt.

Nach dem geschilderten elektrolytischen Processe war das Glas vollkommen klar geblieben auch bei der mikroskopischen Untersuchung mittelst Dünnschliffs, war keine Veränderung zu bemerken

Da eine Discussion sich nicht erhebt, ertheilt der Vorsitzende das Wort

Prof. E. Wiedemann-Leipzig zu dem Vortrage:

4. „Ueber elektrische Entladung in verdünnten Gasen".

Der Redner bespricht zunächst den Einfluss der Einschaltung von Widerständen zwischen den Polen einer Influenzmaschine und den Elektroden eines Entladungsrohres. Die Zahl der Entladungen ist in letzterem Falle wesentlich grösser. Die Entladungsweise nennt er hierbei eine normale und macht darauf aufmerksam, dass bei der normalen Entladung sich die Schichten besonders schön ausbilden. Für die Entladung bei Einschaltung von Widerständen gelten die von G. Wiedemann, von Rühlmann und ihm selbst aufgestellten Gesetzmässigkeiten.

Aus Versuchen über den Einfluss des Abstandes der Elektroden zeigt er, wie der dunkle Raum um die Kathode so das positive Licht einen sehr grossen Widerstand besitzt und dass die Vereinigung von positiver und negativer Elektricität in den Glimmstrahlen erfolgt; darauf gründet sich

*) Die Versuche des Vortragenden finden sich ausführlich beschrieben: Annalen der Physik und Chemie N. F. Bd. XX. Heft 2, pag. 228 ff.

Digitized by Google

eine Erklärung der empfindlichen Entladung. Thermische Messungen zeigten, dass die Wärmeentwicklung in sehr evacuirten Räumen vom negativen Pol zunächst bis zu einem Minimum abfällt, um dann zu einem dem Glimmlicht entsprechenden Maximum wieder anzuwachsen und hierauf wieder abzunehmen.

Den Einfluss der Magnete auf die Form der Entladung und die Discontinuität resp. Continuität derselben sucht er gleichfalls zu erklären.

Zum Schluss bespricht er noch die Kathodenstrahlen, die er als Lichtstrahlen von sehr kleiner Wellenlänge auffasst, woraus ihre optisch-elektrischen Eigenschaften und ihr Verhalten dem Magnete gegenüber folgen würde.

An den Vortrag schliesst sich eine kurze Discussion, an welcher sich ausser dem Vortragenden die Herren Prof. Paalzow-Berlin und Warburg-Freiburg betheiligen.

Zum Präsidenten der nächsten Sitzung wird Herr Prof. Hagenbach-Bischof-Basel gewählt, dieselbe auf Donnerstag Vormittag 9 Uhr anberaumt.

Schluss der Sitzung 11½ Uhr.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Präsident: Professor Hagenbach-Bischof-Basel.

Eröffnung der Sitzung durch den Vorsitzenden 9¼ Uhr.

Professor A. Kundt-Strassburg demonstrirt

5. „Die von ihm vor Kurzem veröffentlichte Methode zur Beobachtung und Untersuchung der Pyroelektricität und Piezoelektricität der Krystalle; desgleichen die Verwachsungen in Quarzplatten mit der Schlierenmethode".*)

An den Vortrag schliesst sich eine lebhafte Discussion zwischen den HH. Professor Warburg-Freiburg, Wittwer-Regensburg, Hagenbach-Bischof-Basel, Quincke-Heidelberg, Wiedemann-Leipzig, Dr. O. Lehmann-Aachen und dem Vortragenden.

Der Vorsitzende ertheilt darauf das Wort dem Herrn

Professor G. Quincke-Heidelberg, welcher sich

6. „Ueber die Drehung der Polarisationsebene bei doppelt-brechenden Substanzen verbreitet".

Schneidet man eine Zuckerplatte mit parallelen Flächen senkrecht zu einer optischen Axe in 2 Stücke, legt diese mit gekreuzten Hauptschnitten auf einander und schaltet diese Doppelplatte zwischen gekreuzte Nicol'sche Prismen, so muss das Gesichtsfeld dunkel bleiben, wenn der Zucker nur gewöhnliche Doppelbrechung besitzt. Dagegen würde die Drehung der Polarisationsebene bei der Doppelplatte die doppelte wie bei der einfachen Platte sein müssen und das Gesichtsfeld beim Einschalten der Doppelplatte erhellt werden. Der Versuch zeigte keine Erhellung des Gesichtsfeldes, auch bei Anwendung von Sonnenlicht. Es ist dadurch nachgewiesen, dass ein optisch zweiaxiger Krystall wie Zucker, der in gelöstem Zustande die Polarisationsebene des Lichtes dreht, in krystallinischem Zustande diese Eigenschaft in der Richtung der optischen Axe nicht mehr besitzt.

Dieselbe Methode, gleich dicke Platten mit gekreuzten Hauptschnitten zu combiniren, lässt sich auch bei Flüssigkeiten mit elektrischer Doppelbrechung benützen. Reiner Schwefelkohlenstoff und Aether zeigen im elektrischen Felde keine Drehung der Polarisationsebene. Tritt eine solche auf, so rührt sie von Verunreinigungen (kleine Staubtheilchen, die oft dem Auge nicht mehr wahrnehmbar sind) her, welche die Richtung der elektrischen Kraftlinien an einzelnen Stellen der Flüssigkeitsschicht verschieden ändern und dadurch gleichsam eine Krystallplatte erzeugen, deren Hauptschnitt gegen den ursprünglichen Hauptschnitt der elektrisirten Flüssigkeit um einen kleinen Winkel gedreht ist.

Eine Discussion erhebt sich nicht.

*) Cf. Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XX. Heft 4, p. 592 ff. und 688 ff.

Digitized by Google

Zum Schluss spricht:

Professor C. Wittwer-Regensburg:

7. „Ueber die Aetheratmosphäre der Moleküle".

In allen Lehrbüchern der Physik kann man lesen, dass die kleinsten Theile der Körper von Aetheratmosphären umgeben seien, welche je näher den Atomen um so dichter sind. Ebenso gilt als Grundsatz, dass das Licht um so langsamer gehe, je dichter der Aether eines Mediums ist. Diese Sätze stützen sich auf die bekannte Formel

$$V = c\sqrt{\frac{e}{d}}, \qquad 1)$$

in welcher V die Wellengeschwindigkeit, c, e und d der Reihe nach eine Constante, den Elasticitätscoëfficienten des Aethers und dessen lineare Dichtigkeit vorstellen. Da e als von der Dichtigkeit unabhängig gewonnen wird, ergibt sich aus 1) dass die Lichtgeschwindigkeit bei abnehmender Dichtigkeit des Aethers wachsen müsse.

In meinem Buche „Die Molekulargesetze" habe ich gezeigt, dass das Ausfallen der Farbendispersion im Aether des allgemeinen Raumes darauf führe, dass die Aethertheilchen sich mit einer Kraft abstossen, welche dem Quadrate der Entfernung umgekehrt proportional ist, ich will aber hier annehmen, es sei ein Medium gegeben, in dem die gegenseitige Abstossung der schwingenden Theilchen durch die Formel $-a\,r^{-n}$ gegeben ist, in welcher a und n Constante, r die Entfernung zweier Theilchen und das Zeichen $-$ eine Abstossung bedeuten. Als einfachster Fall seien zwei Theilchen angenommen, von denen das eine fest ist, während das andere durch einen Druck p verhindert wird, sich von dem ersten zu entfernen. Es wird alsdann Ruhe sein, wenn $p - ar^{-n} = o$. Gehen r und p in $r + \Delta r$ und $p + \Delta p$ über, so wird aus vorstehender Gleichung $\Delta p = a\,n\,r^{-(n+1)}\,\Delta r$, und setzt man in der letzteren Formel $\Delta r = r$, so wird Δp das, was in der Physik unter dem Namen Elasticitätscoëfficient bekannt ist und gewöhnlich mit e bezeichnet wird. Es wird also $e = a\,n\,r^{-n}$, und der Elasticitätscoëfficient ist durch das Abstossungsgesetz gegeben. Die Gleichung 1) geht über in

$$V = \frac{C}{\sqrt{r^{n-1}}} \qquad 2)$$

wenn e eine neue Constante bedeutet.

Um von der vorstehenden Formel eine Anwendung zu zeigen, will ich zunächst die Geschwindigkeit des Schalles in der Luft nach derselben bestimmen. Aus dem Mariotte'schen Gesetze lässt sich der Satz ableiten, dass die Lufttheilchen sich mit einer Kraft abstossen, welche der Entfernung umgekehrt proportional ist, und n hat also den Werth 1. Wird dieser Werth in 2) eingesetzt, so wird $V = C$, es ist also V von der Dichtigkeit der Luft unabhängig, wie dieses auch die Beobachtung lehrt.

Solange der Werth von n in einem Medium grösser ist als 1, solange muss die Geschwindigkeit der Wellen mit zunehmender Dichtigkeit wachsen, und da wohl nie behauptet worden ist, dass die Aethertheilchen sich mit einer Kraft abstossen, die langsamer abnimmt als im umgekehrten Verhältnisse zur Entfernung, so hat auch die Annahme, das Licht gehe im dichteren Aether langsamer als im dünneren, durchaus keine Berechtigung.

Alle durchsichtigen Körper, die wir kennen, brechen das Licht stärker als der Aether des allgemeinen Raumes, es ist also unmöglich, dass die oben erwähnten Aetheratmosphären der Atome existiren, und der Aether in dem durchsichtigen Körper ist im Gegensatze zu der allgemein verbreiteten Ansicht nicht dichter, sondern dünner als im allgemeinen Raume.

Die Annahme, der Aether sei um die Atome herum dichter als im allgemeinen Raume, war für die Molekularphysik insofern hemmend, als eine falsche Voraussetzung stets auch falsche Schlüsse nach sich ziehen muss, und diesem Umstande sind auch die complicirten Formeln zuzuschreiben, welche die Wirkungsweise der Aethertheilchen sowie auch die der Atome bei sehr geringer Distanz angeben sollen, während sie in Wirklichkeit von überraschender Einfachheit sind. Der Umstand, dass man bei Voraussetzung der dichten Aetheratmosphären fortwährend auf Widersprüche stösst, mag wohl auch die Ursache sein, dass die Physiker sich so ungerne mit dem Aether befassen. Wäre die Lehre vom Lichte nicht, so hätte man ihn schon längst über Bord geworfen, denn hat er in der Optik seine Schuldigkeit gethan, so wird er in den übrigen Disciplinen der Physik, sowie auch von den Chemikern vollständig ignorirt.

Digitized by Google

Die nächste Sitzung der Section wird auf Freitag, Vormittags 9 Uhr, festgesetzt, und zum Vorsitzenden derselben Herr Prof. A. Kundt-Strassburg erwählt.

Schluss der Sitzung 12 Uhr.

Vierte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Präsident: Professor A. Kundt-Strassburg.

Die Eröffnung der Sitzung durch den Präsidenten findet 9 Uhr 20 Min. statt und der Tagesordnung gemäss referirt derselbe

8. „Ueber die Drehung der Polarisationsebene des Lichts bei Reflexion an Magneten".

An den Vortrag schliesst sich eine lebhafte Discussion zwischen Herrn Prof. G. Quincke-Heidelberg und dem Vortragenden.

Darauf erhält das Wort Herr Prof. E. Wiedemann-Leipzig, welcher über

9. „Beziehungen zwischen Reibungs- und elektrischem Widerstande"

spricht.

Der Redner hat Lösungen von Zinkvitriol in Wasser und Glycerin auf die obigen beiden Grössen untersucht und gefunden, dass die Reibungswiderstände in einem Falle sich wie ca. 1 : 68, die Leitungswiderstände wie ca. 1 : 3 verhalten, so dass keine directe Proportionalität besteht.

Es findet keine Discussion statt.

Prof. C. Wittwer-Regensburg:

10. „Beziehungen zwischen Aether- und Massen-Theilchen".

Befindet sich eine der Schwere unterworfene Kugel im äthererfüllten Raume, und wirkt sie anziehend auf den Aether, so überzieht sie sich mit einer je nach der Quantität der in ihr enthaltenen trägen Substanz mehr oder weniger dicken Rinde von Aether und die Aetheraufnahme findet ein Ende, wenn die Abstossung, welche die Rinde auf ein noch freies Aethertheilchen ausübt, gerade so gross ist, als die von der Kugel bethätigte Anziehung.

Ist ein Aethertheilchen μ in der Entfernung r von dem Kugelmittelpunkte, sind m und M die Quantitäten träger Substanz von Kugel und Rinde, ist ferner b die Abstossungsconstante für Aether und Aether, f(r) das Gesetz für die Anziehung zwischen der Kugelsubstanz und Aether, so muss für den Gleichgewichtszustand sein:

$$m\,\mu\,f(r) - \frac{b\,M\,\mu}{r^2} = 0. \qquad 1)$$

Soll die Neutralisation für jede Entfernung r gelten, so muss $f(r) = \frac{a}{r^2}$ sein, wenn a eine Constante bedeutet. In diesem Falle ist die Kugel für den umgebenden Aether wie nicht vorhanden und die Aetherdichtigheit der Kugelumgebung unterscheidet sich nicht von derjenigen des allgemeinen Raumes. Ein solches Verhalten zeigt der Mond, und es ergibt sich daraus, dass die sogenannte schwere Substanz den Aether mit einer Kraft anzieht, welche dem Quadrate der Entfernung umgekehrt proportional ist.

Würde Aether und schwere Substanz sich abstossen, so müsste der Aether um den Mond herum weniger dicht sein als im allgemeinen Raume, was der Beobachtung widerspricht.

Man hat aus 1) $\frac{a\,m\,\mu}{r^2} - \frac{b\,M\,\mu}{r^2} = 0$ oder $M = \frac{a}{b}\,m$; 2)

für eine zweite Kugel gilt: $M_1 = \frac{a}{b}\,m_1$ 3)

Die Gesammtwirkung W beider Kugeln mit ihren Aetherrinden auf einander ist gegeben durch

$$W = \frac{a\,m\,M_1}{r^2} + \frac{a\,m_1\,M}{r^2} - \frac{b\,M\,M_1}{r^2} + f(r)\,m\,m_1 \qquad 4)$$

Digitized by Google

wenn f(r) die gegenseitige Einwirkung von m und m_1 vorstellt. Werden in 4) die Werthe von M und M_1 aus 2) und 3) eingesetzt, so wird:

$$W = (\frac{a^2}{b} \cdot \frac{1}{r^2} + f[r])\ m\ m_1 \qquad 5)$$

Sind die beiden Kugeln die Erde und der Mond oder zwei andere Gestirne, so ist W nichts Anderes als die Schwereanziehung und es geht 5) über in

$$W = (\frac{a^2}{b} \pm c) \cdot \frac{m\ m_1}{r^2} \qquad 6)$$

wo das obere oder untere Zeichen gilt, je nachdem m und m_1 sich für sich anziehen oder abstossen.

Die Vergleichung der Schwere mit den Kräften, welche uns als Molekularkräfte entgegentreten, zeigt, dass erstere verschwindend klein gegen letztere sei, und man hat also von den Vorzeichen von c das untere zu wählen, wobei noch zu bemerken ist, dass die Differenz $\frac{a^2}{b} - c$ gegen a, b und c verschwindend klein sein muss.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich:

1. Es gibt zweierlei verschiedene träge Substanzen in der Natur. Die eine davon ist der Aether, die andere ist — die andere.
2. Gleichartiges stösst sich ab, Ungleichartiges zieht sich an.
3. Sämmtliche Kräfte nehmen ab, wie das Quadrat der Entfernung wächst.

Discussion findet nicht statt.

Da die Tagesordnung erschöpft ist, schliesst der Präsident diese letzte Sitzung 11 Uhr.

Der Einführende der Section nimmt noch Gelegenheit, in einer kurzen Ansprache allen Mitgliedern der Section herzlichen Dank für ihre rege Theilnahme an den Sitzungen und Discussionen auszusprechen, und erklärt die Verhandlungen der Section für geschlossen. (Seidel.)

III. Section.

Chemie.

Zur Constituirung der Section versammelten sich die anwesenden Fachgenossen Dienstag, den 18. September, Mittags 12½ Uhr, nach Schluss der ersten allgemeinen Sitzung im grossen Hörsaal des neuen Universitätslaboratoriums.

Der Einführende, Professor Dr. Claus-Freiburg, eröffnet die Versammlung mit einer warmen Begrüssung der zahlreich erschienenen Gäste in Freiburg und speciell in den Räumen des chemischen Laboratoriums. Nachdem derselbe die Hilfsmittel des Institutes besonders den Herren, welche Vorträge zu halten beabsichtigen, zur Verfügung gestellt, und eine Führung durch die Räume desselben für einen der nächsten Tage in Aussicht gestellt hatte, verlieh er auch zugleich seinem Bedauern Ausdruck, in Folge seiner anderweitigen geschäftlichen Thätigkeit den Sectionssitzungen voraussichtlich nur wenig anwohnen zu können, und übertrug daher dem Professor Dr. Willgerodt-Freiburg seine Vertretung in allen das Laboratorium betreffenden Angelegenheiten.

Hierauf wurde zur Wahl eines Präsidenten geschritten. Durch Professor Dr. Engler-Karlsruhe wird Claus als solcher in Vorschlag gebracht. Dieser bedauert indess lebhaft den ehrenden Auftrag der vorhin angedeuteten Ursache wegen nicht annehmen zu können und schlägt seinerseits nun Engler vor, welcher dankend annimmt.

Zu Secretären werden Privatdocent Dr. Graeff und Assistent Dr. Elbs ernannt.

Es wird sodann beschlossen, die erste Sitzung für den Nachmittag desselben Tages, die zweite für den Vormittag des folgenden Tages anzusetzen. Professor Engler erklärt sich in Folge an ihn ergangener Anfrage bereit, den beiden Sitzungen präsidiren zu wollen.

Nachdem man Stunde und Tagesordnung für dieselben festgesetzt hatte, vereinigte ein gemeinschaftliches Mittagsmahl im Hôtel Föhrenbach den bei Weitem grössten Theil der Sectionsgenossen bis zum Beginn der

Digitized by Google

Ersten Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 4 Uhr.

Der Präsident, Professor Engler, ertheilt das Wort zuerst Herrn Dr. Frank-Charlottenburg für seinen angekündigten Vortrag:

1. „Ueber Bromkieselguhr (bromum solidificatum) und einige weitere Verwendungen fester Kieselguhrmasse".

Redner verbreitet sich zunächst über das Vorkommen der Kieselguhrinfusorienerde und beschreibt dann eingehend die Herstellung und Verwendungsfähigkeit der aus derselben von ihm bereiteten festen, porösen Kieselmassen. Neben denjenigen Verwendungsarten, welche auf die grosse Feuerbeständigkeit und Leichtigkeit des Produktes begründet sind, wird besonders aufmerksam gemacht auf die Eigenschaft desselben, mit grosser Leichtigkeit bis zu 94% seines eigenen Volums an Feuchtigkeit aufzusaugen. Es soll sich demnach für ungefährliche Drainirung und Dispensirung von concentrirten Säuren etc., besonders aber von Brom (bromum solidificatum) zu chemischen und medicinischen Zwecken, zur Desinfection in hohem Masse eignen und schon ausgedehnteste Anwendung gefunden haben.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche Präparate, Illustrationen und einige Experimente erläutert.

Darauf sprach Professor Dr. Christomanos-Athen:

2. „Ueber einige neue Anwendungen des Natriumamalgams"

und zwar zunächst zur Darstellung von Ammoniumamalgam als Vorlesungsversuch, ferner zum rapiden Amalgamiren der Zinkelemente galvanischer Batterien. Zu letzterem Zwecke wird die Zinkplatte zunächst kurze Zeit in verdünnte Salzsäure und darauf in gleichfalls verdünnte Schwefelammonlösung getaucht. Die so vorbereitete Platte wird sodann einfach durch wiederholtes Umwenden in einem flachen Gefässe mit Quecksilber, welches etwa $^1/_5$ seines Volumen flüssiges Natriumamalgam enthält, vollständig und sehr gleichmässig amalgamirt. Durch diese Methode soll dem sonst üblichen Verfahren gegenüber viel Mühe und Zeit erspart werden.

Schliesslich macht der Vortragende noch die Mittheilung, dass mit Hilfe einiger Tropfen flüssigen Natriumamalgams die pharmaceutische graue Quecksilbersalbe aus beliebigen Mengen Quecksilber in überraschend schneller Weise bereitet werden könne.

Die einzelnen Mittheilungen wurden auch bei diesem Vortrage durch geeignete Demonstrationen erläutert und bestätigt.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Morgens 9 Uhr.

Aus den geschäftlichen Verhandlungen ist hervorzuheben ein Beschluss der Versammlung, nach welchem die Dauer des einzelnen Vortrages bei der Fülle der angekündigten Vorträge auf 20 Minuten beschränkt wird.

Für die nächste, Donnerstag früh 9 Uhr abzuhaltende Sitzung wird auf Vorschlag von Engler Professor Dr. Christomanos-Athen zum Präsidenten gewählt.

Darauf trägt vor: Professor Dr. Wittwer-Regensburg:

3. „Ueber die Anwendung der physikalischen Grundgesetze auf die Chemie".

Es gibt in der Natur zwei verschiedene träge Substanzen, und das, was in den Lehrbüchern der Chemie unter dem Namen der chemischen Elemente aufgeführt wird, ist stets eine Verbindung der erwähnten zwei Stoffe. Der eine derselben ist das, was man in der Physik unter dem Namen „Lichtäther" kennt, dem anderen habe ich einstweilen den Namen „Massensubstanz" gegeben. Für jetzt ist jedes der beiden Elemente als in der Form kleiner Kugeln gegeben vorauszusetzen. Bezüglich der Aetherkugeln ist gegenwärtig kein Grund, eine Verschiedenheit ihrer Grösse und ihres Inhaltes an träger Substanz anzunehmen; bei den Massenkugeln müssen für jetzt soviel verschiedene Formate, verschiedene Quantitäten der in den Kugeln enthaltenen trägen Masse vorausgesetzt werden, als die Chemiebücher Elemente haben.

Es wird bei den Elementen mit grösserem Atomgewichte sich ohne Zweifel herausstellen, dass sie Verbindungen solcher mit kleinem Atomgewichte sind; allein gegenwärtig lässt sich darüber nichts Entscheidendes sagen.

Digitized by Google

Die beiden Grundstoffe gehorchen nachstehenden Gesetzen:

1. Gleichartiges stösst sich ab, Ungleichartiges zieht sich an.
2. Sämmtliche Kräfte nehmen ab, wie das Quadrat der Entfernung wächst.

Diese Normen sind die Grundgesetze der Elektricität und des Magnetismus. Das Newton'sche Gravitationsgesetz ist ein specieller Fall derselben, sie regieren auch die Erscheinungen der Molekularphysik und der Chemie.

Nach den bisherigen Bestimmungen vermag ein Aethertheilchen soviel Massensubstanz zu neutralisiren, als in 19,8 Wasserstoffatomen enthalten ist.

Befindet sich eine Massenkugel von der Grösse eines Wasserstoffatomes inmitten des allgemeinen äthererfüllten Raumes, so verbindet sich ein Aethertheilchen in der Weise mit ihr, dass beide Kugeln sich einander bis zum Contacte nähern. Lässt man das Aethertheilchen durch einen kleinen Kreis, das Massentheilchen durch einen grösseren repräsentirt sein, so stellt o○ ein Wasserstoffatom dar. Beide Kugeln wirken nun auf den umgebenden Aether, jede in ihrem Sinne, und auf der von dem Aethertheilchen abgewendeten Seite der Massenkugel wird dasjenige Aethertheilchen sein, das sich der Verbindung am meisten nähert, weil die Wirkung des bereits aufgenommenen Aethertheilchens der grösseren Entfernung wegen hier am meisten zurücktritt.

Wächst das Massenatom, oder wird es durch ein immer grösseres und grösseres ersetzt, so nähert sich das zweite Aethertheilchen mehr und mehr, und hat das Massentheilchen m die fünffache Grösse des Wasserstoffatoms erlangt, so wird auch zu dem ersten Aethertheilchen ein zweites unmittelbar aufgenommen. Die Verbindung hat dann die Form o○o. Wenn die Massenkugel siebenmal so gross ist als die von Wasserstoff, so sind darum auch zwei Aethertheilchen mit der Massenkugel in unmittelbarer Berührung, und die Wirkung der Combination nach aussen ist vorzugsweise Aetherwirkung, weil zwei Aethertheilchen da sind, von denen nur $\frac{7}{19,8}$ durch das Massentheilchen neutralisirt werden. Wir haben hier das stark + elektrische Lithium.

Bei fernerem Anwachsen der Massenkugel nimmt das Vorschlagen der Aetherwirkung mehr und mehr ab, und ebenso thut es auch der positive Charakter der Elemente. Ist endlich m 19mal so gross als bei H, so ist ein Minimum der Aetherwirkung da, wir haben das negative Fluor.

Wächst m noch mehr, so nimmt es zwischen 19 und 23 noch ein drittes Aethertheilchen auf, und bei dem nächsten Elemente, dem Natrium, ist also wieder ein bedeutendes Vorschlagen der Aetherwirkung. Das Na ist stark + elektrisch. Die Gruppirung der constituirenden Bestandtheile ist o○o.

Wächst m weiter, so nimmt das Vorschlagen der Aetherwirkung wieder allmählich ab, d. h. der elektropositive Charakter der Elemente verliert sich, und bei 35,5 sind wir bei dem — elektrischen Cl angelangt. Zwischen 35,5 und 39 wird ein viertes Aethertheilchen aufgenommen, und das K ist also wieder stark + elektrisch. Zwischen Cr und Mn tritt ein fünftes Aethertheilchen ein, zwischen Br und Rb ein sechstes. So geht es fort. Von den elektropositiven Elementen findet bei steigendem Werthe von m ein allmählicher Uebergang von dem elektropositiven Charakter der Elemente zu dem elektronegativen einer Reihe statt, während von dem stärkstnegativen Elemente der einen Reihe zu dem stärkstpositiven der nächsten ein Sprung sich beobachten lässt.

Auf die im Vorstehenden angegebenen Grundlagen stützt sich ein neuer Zweig der Chemie, der sich zu dem gegenwärtigen so verhält wie die mathematische Physik zur experimentellen. Man kann die chemischen Vorgänge ebenso berechnen wie die physikalischen und astronomischen, nur sind die Rechnungen der vielen zu berücksichtigenden Factoren wegen ziemlich weitläufig und mühselig. Ich habe in einer eigenen Schrift: „Die Molekulargesetze" die Normen abgeleitet, denen die materielle Welt gehorcht, und dann habe ich in einer Reihe von Aufsätzen, die in der Zeitschrift für Mathematik und Physik von Schlömilch erschienen sind, die Elemente H, O, K, Na, Li, Cl und ihre einfacheren Verbindungen untereinander berechnet. Es lässt sich so nachweisen, dass die Atome von H, O und Cl die Neigung haben, zu je zwei vereint Moleküle zu bilden, dass das Ozon sich leicht in Sauerstoff umsetzt, dass die Alkalimetalle sich sehr leicht mit O verbinden, Cl dagegen nicht, dass dagegen Cl mit den Alkalimetallen und mit H sehr gern in Verbindung tritt etc.

Prof. Dr. Lehmann-Aachen demonstrirte hierauf an mehreren Skizzen

4. „Das von ihm erfundene Krystallisationsmikroskop".

Nach eingehender Beschreibung des Apparates sowie der eigenthümlichen Behandlungsweise der zu untersuchenden künstlich erzeugten Präparate, zählte Redner die Fälle auf, in welchen das Instrument bei chemischen Arbeiten vortheilhafte Verwendung findet. Als solche sind zu betrachten:

Digitized by Google

1. Studien über Präparate; 2. Untersuchungen chemischer Reactionen; 3. Identificirung zweier Präparate; 4. Untersuchungen über die Reinheit einer Substanz; 5. Auffindung physikalisch-isomerer Modifikationen resp. der Ursachen von Schmelzpunkt-Unregelmässigkeiten; 6. Beobachtungen über Dissociation von Molekularverbindungen; 7. Untersuchungen über die Krystallisation von Gemengen; 8. Ermitteluug der gegenseitigen Bindung bei Vorhandensein mehrerer Metalle und Säuren.

Jeder einzelne dieser Fälle wurde an polychromen Zeichnungen demonstrirt, und schliesslich zur Besichtigung zweier Krystallisationsmikroskope, welche im physikalischen Institute der Universität ausgestellt waren, eingeladen. Auf mehrfache Anfragen ertheilte Redner nähere Auskunft über den Preis, sowie über in neuester Zeit vorgenommene Vereinfachungen des beschriebenen Apparates. Von Interesse war besonders noch die Mittheilung, dass Mechanikus Maier in Strassburg den Tisch gewöhnlicher Mikroskope nach Art des Lehmann'schen abändert.

Sodann sprach Privatdocent Dr. Kelbe-Karlsruhe:

5. „Ueber neue eigenthümliche Oxydationswirkungen verdünnter Salpetersäure".

Die aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Seitenketten werden bekanntlich durch Chromsäure so oxydirt, dass alle Seitenketten in Carboxylgruppen verwandelt werden; mit steigender Zahl der Seitenketten wird dann auch die Basicität der entstehenden Säuren grösser.

Anders verhält sich verdünnte Salpetersäure. Bei Anwendung dieser entstehen in der Regel nur einbasische Säuren, weil durch die verdünnte Salpetersäure nur eine Seitenkette oxydirt wird. Und zwar wird die längere Seitenkette zuerst angegriffen, und, sie mag so lang sein, wie sie will, in die Carboxylgruppe umgewandelt. So die Regel.

Eine Ausnahme von dieser Regel bildet nun das Verhalten des unter den Produkten der trockenen Destillation des Colophoniums aufgefundenen m-Isobutyltoluol $m\text{-}C_6H_4\begin{smallmatrix}CH_3\\CH_2\end{smallmatrix}CH\begin{smallmatrix}CH_3\\CH_3\end{smallmatrix}$ gegen verdünnte Salpetersäure. Hier entsteht eine Säure, welche noch die gleiche Anzahl von Kohlenstoffatomen im Molekül enthält, wie der Kohlenwasserstoff, aus dem sie entsteht. Entweder ist also die kürzere Seitenkette (die Methylgruppe) oxydirt, oder es ist wie gewöhnlich die längere Seitenkette (die Butylgruppe) zuerst angegriffen worden. Dann aber ist die Reaction bei der Oxydation nur einer Methylgruppe stehen geblieben.

Ferner sprach Prof. Dr. Christomanos-Athen:

6. „Ueber eine neue Methode zur Bestimmung von Kalium und Natrium".

Diese beiden verwandten Metalle kommen so oft in der Natur gemeinschaftlich vor, dabei ist deren Bestimmung so schwierig und langwierig, dass eine rasche und genaue Methode schon lange erwünscht gewesen ist. Nach flüchtiger Berührung der bekannten indirecten Bestimmungsmethoden der beiden Metalle aus ihren Salzgemischen, schlägt derselbe folgendes Verfahren vor, wodurch besonders Zeit gewonnen und jeder Verlust durch Uebertragung in andere Gefässe, Auflösen, Filtriren u. s. w. vermieden wird. Die erhaltenen reinen Chloride werden nach Bunsen's Methode im Platintiegel gewogen und ihr Gewicht (a) bestimmt. In diesen Tiegel kommen nun einige Tropfen chemisch reiner, kurz vorher destillirter conc. Schwefelsäure, man stülpt einen anderen Platintiegel umgekehrt darüber und stellt beide in einen grösseren bedeckten Platintiegel. Nun wird erst auf dem Sandbade und dann mit directer Flamme bis zum Entweichen der Säuredämpfe erhitzt, der feste Rückstand im innersten Tiegel mit festem Ammoncarbonat überschichtet, erhitzt und dieses etwa noch ein bis zwei Mal wiederholt, bis das Gewicht der drei Tiegel constant geblieben ist. So erhält man das Gewicht der beiden Sulfate (b).

Ist $a = K + \frac{35,37}{39,04} K + Na + \frac{35,37}{22,96} Na$

„ $b = K + \frac{47,91}{39,04} K + Na + \frac{47,91}{22,96} Na$ so finden sich durch Auflösung der beiden Gleichungen nach K (Kalium) und Na (Natrium) die Quantitäten dieser beiden Metalle direct aus den Gewichten der Chloride und Sulfate wie folgt:

$$Na = 8,472858\ b - 9,9007526\ a$$
$$K = 0,524666\ b - 1,3329\ a.$$

Zu diesem Vortrage bemerkt Professor Kraut-Hannover: er habe dieselbe Reaction (Umwandlung der Chloride in Sulfate) bereits vor Jahren analytisch und zwar zur Titerstellung der

Digitized by Google

Schwefelsäure zu verwerthen gesucht, sei aber von dieser Methode zurückgekommen, weil die Beschaffung einer ohne allen Rückstand verdampfbaren Schwefelsäure zu viel Umstände mache. — Er wolle bei dieser Gelegenheit auf eine unbeachtet gebliebene Methode der indirekten Bestimmung der Alkalien aufmerksam machen, welche er behufs Analyse des pyrophosphorsauren Natron-Lithions angewandt habe, und welche besonders durch Anwendung der Cyanwasserstoffsäure zur Entfernung des Silbers und durch Bestimmung der Salpetersäure durch Glühen mit Kieselguhr charakterisirt sei.

Es folgte der Vortrag des Professor Dr. Kraut-Hannover:

7. „Ueber Hipparaffin".

Dieses von Schwarz entdeckte Oxydationsprodukt der Hippursäure ist nach Kraut's Untersuchungen, nicht wie Schwarz will, Aethyliden- oder Aethylen-Dibenzamid, sondern Methylen-Dibenzamid. Es liefert beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Ammoniak, Benzoësäure und Formaldehyd. Dasselbe Formaldehyd erhält man aus Glycocoll durch Bleihyperoxyd. Da nun die Hippursäure als Spaltungsprodukte bekanntlich sowohl Benzamid, wie auch Glycocoll zu liefern vermag, Aldehyde und Amide sich aber unter verschiedensten Einflüssen unter Austritt von Wasser vereinigen, so wird die Bildung des Hipparaffins durch Erhitzen von Hippursäure mit Bleihyperoxyd und Säuren einigermassen verständlich.

Zum Schlusse der Sitzung machte Professor Dr. Engler-Karlsruhe Mittheilung:

8. „Ueber einige Derivate des Acetophenon's".

Der Vortragende bespricht zuerst die Bildung des Orthonitroacetophenon's durch direktes Nitriren von Acetophenon mittelst Salpetersäure, insbesondere in Rücksicht auf die neuen Baeyer'schen Synthesen des Indigblau's. Es ist ihm gelungen, das Orthonitroacetophenon als Reaktionsprodukt der rothen, rauchenden Salpetersäure auf Acetophenon nachzuweisen. Des Weiteren berichtete derselbe über Darstellung und Eigenschaften des aus dem Metanitroacetophenon in CS^2-Lösung mittelst Brom leicht zu erhaltenden Monobromnitroacetophenon's $C^6 H^4 NO^2 CO . CH^2 Br$, sowie der aus dieser Substanz mit Anilin, den Toluidinen, Naphtylamin etc. dargestellten Anilido- etc. Derivate ($C_6 H_4 . NO_2 . CO . CH_2 . NH . C_6 H_5$ etc.) Siehe Chem.-Zeitung 1883 Nr. 89.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Christomanos-Athen.

Nachdem der Vorsitzende für die nächste Sitzung gewählt war, erhielt zunächst das Wort Professor Dr. Willgerodt-Freiburg für den angekündigten Vortrag

9. „Zur Kenntniss der Flammenreaktionen organischer Verbindungen".

Alle diejenigen von uns, die sich praktisch mit organischer Chemie beschäftigt haben, die Gelegenheit hatten, eine Reihe der verschiedenartigsten organischen Verbindungen in offener Flamme zu verbrennen, werden die Ueberzeugung gewonnen haben, dass nur einige hierher zählende Körperklassen existiren, deren Glieder eine charakteristische Flammenreaktion zu geben vermögen. — Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die organischen Halogenverbindungen durch eine solche ausgezeichnet sind. Die Chlor- und Bromverbindungen liefern in vielen Fällen beim Verbrennen eine grünumsäumte Flamme. So charakteristisch diese Reaktion nun aber auch ist, ihre Schärfe lässt oftmals viel zu wünschen übrig. Oft verbrennen diese Verbindungen nur noch mit einem schwachen grünen Aufleuchten, in manchen Fällen ist selbst dieses nicht einmal wahrzunehmen. Jodverbindungen zeigen beim Verbrennen keine grüne Flammenreaktion, dennoch sind sie hierbei meist dadurch zu erkennen, dass sie Jod abgeben, das in Form der bekannten, schön violetten Dämpfe in die Höhe steigt.

Worauf beruht nun gedachte grüne Flammenerscheinung der organischen Chlor- und Bromverbindungen? Ich glaube zu der richtigen Beantwortung dieser Frage werden wir durch das Verbrennen der Jodverbindungen geführt. Wenn diese während des Verbrennungsprocesses ihr Jod in Substanz entwickeln, warum sollte beim Verbrennen organischer Chlor- und Bromverbindungen nicht auch Chlor und Brom frei werden?

Dass dies wirklich in manchen Fällen der Fall ist, lässt sich leicht mit Hilfe von Chloro-

Digitized by Google

form, Tetrachlormethan, Bromoform etc. nachweisen. Man bringe diese Substanzen auf ein Platinblech, verbrenne sie in einer Flamme und halte über dieselbe ein angefeuchtetes Jodkaliumstärkepapier; dasselbe wird sofort blau gefärbt.

Beim Verbrennen der Jodverbindungen wird und bleibt das Jod frei, weil bei der Temperatur der Flamme keine neue organische Jodverbindung und selbst keine Jodwasserstoffsäure gebildet werden kann, dissocirt doch letztere schon bei 180°. — Auch beim Behandeln von Chloro- und Bromoform in einer Flamme werden die Halogene in Freiheit gesetzt, erscheinen aber nur theilweise als solche: das eine Wasserstoffatom dieser Verbindungen kann sich mit einem Halogenatom zu einer entsprechenden Halogenwasserstoffsäure verbinden. — Dass diese hochhalogenisirten Verbindungen wirklich brennen, wenn man sie in eine Flamme hält, muss fast gänzlich als eine secundäre Erscheinung aufgefasst werden, es beruht auf dem Verbrennen des frei werdenden Kohlenstoffes in der Luft; eine grüne Flammenerscheinung tritt dabei uur spärlich auf. Ausgezeichnet gewahrt man indessen die Grünfärbung beim Verbrennen von Methyl- und Aethylchlorid, beim Acetylchlorid etc. etc. Ich nehme an, dass auch diese Chlor- und Bromverbindungen in der Flamme zerlegt werden, dass sich die frei werdenden Halogene aber sofort mit an der Verbrennung der noch vorhandenen organischen Substanz betheiligen und dass dadurch neue organische Halogenverbindungen unter Bildung von Halogenwasserstoffsäuren entstehen. Die Grünfärbung der Flamme beruht meiner Ansicht nach auf der angedeuteten Halogenisation, und je geeigneter sich die Bedingungen für eine neue Chlorirung oder Bromirung in der Flamme gestalten, um so kräftiger wird die Färbung hervortreten. — Dass diese Ansicht etwas für sich hat, dafür spricht der folgende Versuch. Leitet man einen Chlorstrom in eine Gasflamme, so erhält man da, wo das Chlor eintritt, eine grünlich-bläuliche Flammenreaktion, weil dasselbe an der Verbrennung des Gases mit theilnimmt. — Hiernach war es nicht unwahrscheinlich, dass sich die grüne Flammenreaktion durch Zusatz geeigneter organischer Verbindungen beleben und verschärfen lasse, und es wurden von mir in dieser Richtung Versuche angestellt. Chloroform und Kohlenstofftetrachlorid wurden mit Alkohol, Aether und auch mit Kohlenwasserstoffen versetzt und die Gemische der Verbrennung in der Flamme unterworfen; in allen Fällen war der Erfolg ein negativer: die Reaktion konnte auf diesem Wege nicht empfindlicher gemacht werden.

Da sich nun beim Verbrennen organischer Halogenverbindungen in einer Flamme häufig die freien Halogene oder doch die Halogenwasserstoffsäuren, ja oft die Elemente neben den Säuren bilden, so lag der Gedanke sehr nahe, die organischen Halogenverbindungen auf einer Kupfergrundlage zu verbrennen.

Schon seit einer Reihe von Jahren weise ich die organischen Halogenverbindungen auf Kupfer- oder Messingdrahtnetzen nach (auch Kupferbleche lassen sich dazu verwenden), und es lassen sich nach meinem Verfahren die geringsten Spuren aller organischen Halogenverbindungen, nicht nur der Chloride und Bromide, sondern auch der Jodide anzeigen.

Die Ausführung der Reaktion ist eine höchst einfache und geschieht folgendermassen: Zunächst wird das zu verwendende Drahtnetz oder Kupferblech vollständig ausgeglüht, darauf bringt man die zu prüfende organische Substanz entweder auf die kalte oder glühende Kupferunterlage. Die dabei gemachten Beobachtungen sind verschieden. Drahtnetze gerathen weit schneller ins Glühen als Kupferstreifen und sind diesen auch aus dem Grunde noch vorzuziehen, weil die organischen Substanzen wegen des Luftzuges selbstverständlich auf Drahtnetzen leichter und vollkommener verbrennen; die charakteristischen Reaktionen treten aus diesem Grunde immer in dem Momente auf, in dem man die Körper in die Flamme auf oder unter das Netz bringt, sie werden am besten an einer Ecke oder an einem Rande des Drahtnetzes ausgeführt. Bringt man die Halogenverbindungen auf das glühende Drahtnetz in die Flamme, so hat man meist nur eine kurze Zeit andauernde Reaktion, bringt man sie dagegen von vornherein auf die Ecke eines kalten Netzes und stellt unter diese die nicht leuchtende Flamme, so hält die Erscheinung eine längere Zeit an. Die Chlor- und Bromverbindungen zeigen hierbei immer sofort blaue bis blaugrüne Flammenreaktion, die bald in eine reine grüne übergeht, die von längerer Dauer ist; die Jodverbindungen dagegen färben die Flamme von vornherein grün, auch hier dauert die Reaktion eine längere Zeit an. — Bringt man Chlor-, Brom- und Jodverbindungen auf ein kaltes Kupferblech und hält sie in eine Flamme, so verbrennen sie wie auf einem Platinspatel. Chloride und Bromide geben anfänglich keine blaue, die Jodide überhaupt keine Flammenreaktion und erst dann, wenn das Blech in's Glühen geräth, stellt sich für alle Halogenverbindungen eine grüne Flammenerscheinung ein, die dann ebenso lange andauert wie auf dem Drahtnetz. Anders ist das Verhalten dieser Verbindungen gegen ein bereits glühendes Kupferblech in der Flamme; die kleinsten Mengen der Cloride und Bromide geben hier, wie auf dem glühenden Drahtnetz, sofort die rasch vorübergehende blaue Flammenfärbung, später Grünfärbung, die Jodide liefern sofort grüne Flammenreaktion. — Weiter sei noch bemerkt, dass die Kupferstreifen, nach Beendigung der grünen Flammenreaktion, einen gelborangefarbigen Teint der Flamme veranlassen, eine Erscheinung, die bei den Drahtnetzen nicht wahrgenommen wurde.

Digitized by Google

Um festzustellen ob diese Reaktionen auf den Kupferunterlagen für die organischen Halogenverbindungen charakteristisch sind und weiter, um zu prüfen, worauf besonders die grüne Flammenerscheinung am Schlusse der Reaktionen beruht, wurden folgende Versuche ausgeführt.

Zunächst wurden reine Kupfer- und Messingdrahtnetze, sowie zu verwendende Kupferstreifen in der Flamme für sich geglüht; dabei ergab sich, dass dieselben in einer Bunsen'schen Flamme keine Flammenreaktion zeigen. Kupferstreifen wurden dann weiter zunächst für sich, später mit gekörntem Kupferoxyd belegt, in einer Gasgebläseflamme stark geglüht, ohne eine grüne Flammenerscheinung zu erzeugen. Ist indessen an irgend einer Stelle des Kupfers Salzbildung eingetreten, so erscheint auch beim Glühen dieser Stelle eine Flammenreaktion, die aber beim längeren Glühen vollständig verschwindet. — Ausgeglühte Kupfer- und Messingdrahtnetze, sowie Kupferbleche durften somit unbeschadet der in Rede stehenden Reaktion zur Anwendung gelangen.

Nach Feststellung dieser Thatsache wurden anorganische Körper in der Flamme auf dem Kupferdrahthetze geprüft und dabei beobachtet: Wasserstoff, Sauerstoff und Wasser beeinflussen die Reaktion nicht, Schwefel verbrennt auf dem Netze mit bekannter bläulicher Flamme, die aber mit der blauen Flammenreaktion, die organische Halogenverbindungen erzeugen, durchaus nicht verwechselt werden kann. Schwefelwasserstoff und schweflige Säure reagiren nicht, die Schwefelsäure aber veranlasst eine grüne Flammenfärbung. Werden Stickstoff, Stickoxydul, Stickoxyd, Salpetrigsäureanhydrid und Untersalpetersäure in die Flamme auf ein Messingdrahtnetz geleitet, so wird dieselbe nicht gefärbt, die Salpetersäure indessen liefert wie die Schwefelsäure eine grüne Flammenreaktion. Phosphor verbrennt auf dem Drahtnetz mit gewöhnlicher Flamme, Ortho-, Meta- und Pyrophosphorsäure erzeugen auf Kupfer keine Flammenfärbung. Kohlenstoff und Kohlensäure vermögen die Flamme auf dem Drahtnetze nicht zu verändern, Kohlenoxyd verbrennt mit der bekannten bläulichen Farbe, die sehr wohl von der, die durch die Halogene veranlasst wird, unterschieden werden kann. — Die Halogene und die Halogenwasserstoffsäuren verhalten sich ganz so wie die organischen Halogenverbindungen und zwar folgendermassen: Chlor und Chlorwasserstoffsäure, sowie Brom und Bromwasserstoffsäure reagiren fast ganz gleich; in dem Augenblicke in welchem man diese Körper in die Flamme auf oder unter das Drahtnetz bringt, erhält man zunächst eine bläuliche Flammenfärbung, die bald in's Grüne übergeht und darauf noch eine längere Zeit anhält. Bei Bromkupfer tritt der Uebergang und damit auch die gemischte grünblaue Flammenfärbung rascher auf, als beim Chlorkupfer. Jod und Jodwasserstoffsäure liefern sofort eine grüne Flamme. Chlorsäure reagirt wie das Chlor selbst, die Jodsäure dagegen, die mir zur Verfügung stand, ergab zunächst eine bläuliche, bald darauf eine grüne Flammenfärbung.

Die Flammenreaktionen, die vermittelst der Halogene, ihrer Wasserstoff- und Sauerstoffsäuren oder auch ihrer organischen Verbindungen, die ja beim Verbrennen Halogene und Halogenwasserstoffsäuren erzeugen, auf glühenden Kupfergrundlagen hervorgebracht werden, beruhen, wie dies von den Halogenen und ihren anorganischen Verbindungen bekannt ist, auf der Bildung der Kupferhalogenverbindungen. Die hierher gehörigen Glieder der Oxydreihe, wie Kupferchlorid und Kupferbromid erzeugen eine blaue Flammenreaktion und es ist selbst nicht unwahrscheinlich, dass die Blaufärbung, die mit Hilfe der Jodsäure auf dem glühenden Drahtnetze hervorgerufen wird, von der vorübergehenden Bildung des sonst unbekannten Kupferjodides abhängt.

Ob die blaue Flammenerscheinung dieser Körper der Oxydreihe die Funktion einer gewöhnlichen Vibration ist, oder ob sie nur dann aufzutreten vermag, wenn eine Dissociation derselben eintritt, wenn sie von den Verbindungen der Oxydreihe in die der Oxydulreihe übergehen oder ob sie möglicher Weise selbst davon abhängt, dass die Haloidverbindungen unter Abgabe ihres Halogenes in die Oxyde verwandelt werden, darüber vermag ich Ihnen keine Rechenschaft zu geben. Am wahrscheinlichsten scheint es mir indessen zu sein, dass gedachte Erscheinung von dem Uebergange der Kupferhaloide in die Kupferhalogenüre abhängig ist.

Dass die Kupferoxydulsalze der Halogenwasserstoffsäuren eine grüne Flammenerscheinung bedingen, und dass von diesen Verbindungen das lange Nachgrünen der Flamme beim Glühen der Kupferhaloide, die sich auch beim Verbrennen organischer Chlor- und Bromverbindungen bilden, hervorgerufen wird, lässt sich leicht beweisen. Bringt man die Halogene oder ihre Wasserstoffsäuren auf ein Kupfer- oder Messingdrahtnetz und glüht, so steigen bald weisse Dämpfe in die Höhe; hält man nun einen Glasstab auf das Netz, so überzieht sich derselbe mit einem weissen Beschlage der Kupferhalogenüre. — Hält man darauf das weissbeschlagene Ende des Glasstabes in eine Flamme ausserhalb des Drahtnetzes, so erhält man eine fast reingrüne Flammenreaktion von ziemlich langer Dauer; ist dieselbe vorüber, so ist der Stab an dem ausgeglühten Ende mit Kupfer, resp. Kupferoxyd überzogen, was man dadurch leicht bestätigen kann, dass man den Stab nach dem Erkalten in Salzsäure taucht und darauf in die Flammen hält: man erhält sofort ein blaues Aufleuchten derselben. Ueber den letzten Grund, die wahre Ursache dieser grünen Flammenfärbung vermag ich nichts Bestimmtes auszusagen. Sicher ist aber, dass die Reaktion mit der Vollendung der Umsetzung der

Digitized by Google

Kupferoxydulsalze erlischt; ob sie nun aber abhängt von einer Vibration, von einer einfachen Dissociation dieser Verbindungen, oder ob sie dem Uebergange der Kupferhalogenüre in Kupferoxydul oder Kupferoxyd unter Deplacirung der Halogene zuzuschreiben ist, dürfte schwierig festzustellen sein. Interessant ist jedenfalls die Thatsache, dass Kupferchlorür, — Bromür und — Jodür wie die Kupferverbindungen, die mit Hilfe der flüchtigen anorganischen Sauerstoffsäuren auf Kupferdrahtnetzen erzeugt werden, mit grüner Flammenfärbung reagieren.

Durch die vorstehenden Versuche ist dargethan, dass von den geprüften anorganischen Körpern keiner mit Kupfer eine dem Chlor- und Bromkupfer gleichende Reaktion zu geben im Stande ist und nur die anorganischen flüchtigen Sauerstoffsäuren verhalten sich wie das Jod gegen dieses Metall.

Damit war nun auch das Verhalten der organischen Verbindungen angedeutet; um indessen auch experimentell festzustellen, ob die blaue und grüne Flammenfärbung für die organischen Halogenverbindungen charakteristisch ist, oder ob auch noch andere organische Verbindungen im Stande sind, ähnliche Reaktionen hervorzurufen, wurden Substanzen, die den hauptsächlichsten organischen Körperklassen angehören, auf dem Kupferdrahtnetze verbrannt. Die Resultate meiner Untersuchungen sind die folgenden: Alle keine Halogene enthaltenden Neutralkörper geben keine Flammenreaktion; hieher zählen die Kohlenwasserstoffe, die Alkohole und alle Phenole, Aldehyde, Ketone, Chinone, gewöhnliche Aether und Ester, weiter die neutralen Schwefelverbindungen, Amide, Azokörper, Nitroso- und Nitroverbindungen etc. etc. Alle organischen Säuren dagegen (soweit ich dieselben geprüft habe), liefern auf Kupferdrahtnetzen in der Flamme Grünfärbung wie die organischen Jodverbindungen. Diese Reaktion der Säuren ist allerdings in manchen Fällen recht unempfindlich, dürfte aber wohl immer eintreten, wenn man die Säure auf das kalte Drahtnetz bringt und mit Wasser anfeuchtet, damit dadurch ein Theil derselben in Lösung geht und so die Salzbildung leichter veranlasst wird.

Die Kupfersalze organischer Säuren glühen hiernach mit grüner Flammenreaktion; ich darf indessen nicht unterlassen mitzutheilen, dass das gewöhnliche kohlensaure Kupfer, das man beim Fällen von Kupfervitriol mit kohlensauren Alkalien erhält, beim Glühen keine Grünfärbung zeigt. — Nach den Prüfungen der Säuren erschien mir das Verhalten der Nitrophenole auf glühenden Kupferdrahtnetzen noch einiges Interesse zu verdienen; dieselben scheinen nur dann zu reagiren, wenn sie stark saueren Charakter besitzen. Ortho — und p — Nitrophenol geben keine Spur einer grünen Flammenreaktion, die Pikrinsäure dagegen gibt ein schwaches grünes Aufleuchten. Die Styphninsäure (Oxypikrinsäure) meiner Sammlung, die ich für chemisch rein hielt, da sie genau den Schmelzpunkt 175,5° zeigte, lieferte auf dem Kupferdrahtnetze zunächst deutliche Blaufärbung, später Grünfärbung der Flamme, die Säure muss somit chlorhaltig sein und man mag hieraus auf die Empfindlichkeit der Reaktion schliessen.

Das Chlor in der Styphninsäure stammte aus der beim Nitriren verwendeten rauchenden Salpetersäure; wurden die rothen Dämpfe der letzteren auf ein Kupferdrahtnetz in die Flamme geleitet, so trat sofort ein blaues Leuchten derselben auf. Wurde die Styphninsäure auf einem Platindrahtnetze verbrannt, so trat keine blaue Flammenfärbung auf; es ist dies dafür beweisend, dass die auf dem glühenden Kupferdrahtnetze beobachtete Reaktion nicht von der Styphninsäure, sondern von einer sie verunreinigenden Chlorverbindung herrührt. Ein mir zu Gebote stehendes Eisendrahtnetz war für die Feststellung dieser Thatsache untauglich, dasselbe veranlasste blaue Flammenfärbung, weil es Kupfer enthielt.

Organische Nitrate scheinen im vollkommen reinen Zustande keine grüne Flammenreaktion auf Kupfer zu geben, sobald sie aber theilweis zersetzt sind und sauer reagiren, oder wenn sie auf dem Drahtnetze mit Wasser zusammengebracht und darauf der Flamme ausgesetzt werden, kann ein grünlicher Schein der Flamme entstehen; der Grund hierfür ist jedenfalls die Bildung und Zerlegung von Kupfernitrat.

Am Schlusse meines Vortrages unterlasse ich es nicht hervorzuheben, dass die von mir bis jetzt angestellten Versuche alle dafür sprechen, dass die blaue Flammenreaktion der organischen Chlor- und Bromverbindungen auf Kupfer-, resp. Messingdrathnetzen für diese Verbindungen charakteristisch ist. Die grüne Flammenfärbung dagegen, die mit organischen Substanzen auf jenen Netzen erzeugt werden kann, deutet ebensowohl auf organische Säuren als auch auf die Jodide hin; diese Reaktion ist also für die organischen Jodverbindungen nicht charakteristisch. Immerhin vermag man bei scharfer Beobachtung die Jodverbindungen dennoch von den Säuren durch die Flammenreaktion zu unterscheiden; bei den ersteren gewahrt man sekunden- bis minutenlange Grünfärbung der Flamme, bei den Säuren dagegen ist sie sehr rasch vorübergehend; weiter erkennt man aber die Jodide, wie bereits bemerkt, an der Entwickelung des freien Jodes.

Digitized by Google

Der Vortrag wurde durch geeignete Experimente unterstützt.

An denselben schloss sich eine lebhafte Diskussion an. Aus derselben mag Folgendes erwähnt werden. Auf die von Engler gestellte Frage, ob bezüglich der Empfindlichkeit genannter Reaktionen schon Versuche angestellt worden seien, wird vom Vortragenden erwidert, dass er, wenngleich eingehendere Versuche hierüber noch nicht ausgeführt worden seien, dieselben doch als äusserst empfindliche bezeichnen zu dürfen glaube. Dr. Elbs-Freiburg erwähnt, dass er bei Triphenylcarbinol den Willgerodt'schen ähnliche Beobachtungen gemacht habe. Prof. Heumann-Zürich erinnert an die Arbeiten von Lecocque de Boisbaudran, welcher eigenthümlich verschieden gefärbte Flammen erhalten hatte bei Anwendung verschiedener Kupferverbindungen. Willgerodt macht dem gegenüber auf die wesentlich verschiedenen Versuchsbedingungen bei seinen Arbeiten gegenüber den eben citirten aufmerksam.

Prof. Dr. Kraut-Hannover:

10. „Ueber Chlorkalk und Chlorlithion" (mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Lunge).

Der Redner legt zunächst seine von den herrschenden abweichenden Ansichten über die Constitution des Chlorkalkes dar und erinnert an die von ihm behufs Begründung dieser Ansichten angestellten, bereits früher publicirten Versuche. Ohne auf die von Lunge erhobenen Einwendungen in allen Einzelnheiten einzugehen, wolle Redner nur hervorheben, dass die von Lunge erhaltenen Resultate beim Lithionhydrat dadurch zu erklären seien, dass Lunge einen so erheblichen Theil des Lithionhydrats in Lithiumchlorid verwandelte, dass seine Produkte bis zn 84,6 inactives Chlor auf 100 Lithionhydrat hielten. Bringe man dieses Lithiumchlorid in Abzug und berücksichtige den in mehreren Fällen sehr grossen Wassergehalt, so bestätigen Lunge's Versuche die von Kraut aufgestellte Formel über die Einwirkung des Chlors auf Lithionhydrat.

Es entspann sich, anknüpfend an einige Bemerkungen des Vortragenden, eine ziemlich rege Debatte zwischen Letzterem und Engler, an welcher sich schliesslich auch Willgerodt betheiligte. Dieselbe drehte sich wesentlich um den Werth resp. Unwerth dualistischer Formeln, sowohl im Allgemeinen als auch besonders mit Rücksicht auf specielle Zwecke (Mineralanalysen).

Weiter sprach Prof. Kraut:

11. „Ueber den Einfluss der Stassfurter Effluvien auf die Beschaffenheit des Elbewassers".

Der Vortragende berichtet über Analysen des Wassers der Elbe, Saale und Bode, welche das Resultat ergeben haben, dass von den als Stassfurter Effluvien in das Wasser der Bode gelangenden Salzen namentlich das Chlormagnesium im Laufe der Elbe theilweise oder ganz wieder abgeschieden wird. Es wird dabei allem Anschein nach Chlormagnesium nicht allein in kohlensaure Magnesia verwandelt, sondern es wird auch Magnesia als Doppelsilikat abgeschieden. Eine solche Umwandlung würde den von Lemberg constatirten Umwandlungen der Zeolithe durch Salzlösungen entsprechen. Redner hat ferner constatirt, dass 32 Kilometer unterhalb Stassfurts das Elbewasser des linken Ufers eine total andere Beschaffenheit zeigt, als das der Mitte und des rechten Ufers, in welches keine bemerkenswerthen Mengen der Stassfurter Effluvien gelangen. Er hält es für erforderlich, allgemein bei Flusswasseranalysen die Möglichkeit einer ungleichartigen Beschaffenheit des zu ein und derselben Zeit im Flusse vorhandenen Wassers zu berücksichtigen.

Bei der über den Gegenstand eröffneten Diskussion frägt Christomanos den Vortragenden nach dem mittleren Chlorgehalte, Prof. Bernthsen-Heidelberg nach dem Verhältnisse von Kalium und Lithium in den Effluvien. Engler fragt an, ob die geschilderten Beobachtungen jeweils sämmtlich an einem und demselben Tage oder zu verschiedenen Zeiten gemacht worden wären. Der Redner bedauerte, die einzelnen Anfragen aus Mangel an Zeit nicht erwidern zu können, er verweise daher wegen allen Details der Untersuchungen auf seine schon veröffentlichte und aufliegende Abhandlung.

Christomanos bemerkte zu diesem Vortrage, dass es auch anderweitig erwiesen sei, mit welcher Hartnäckigkeit das Quell- und Flusswasser seinen Chlorgehalt, der meist aus Chlornatrium herstammt, zurückhält. So hat das Wasser der Athener Wasserleitung im Mittel 65 Milligramm Chlor im Liter Wasser aufzuweisen und zeigt denselben schon seit fünf Jahren ganz unverändert. Es ist aber anzunehmen, dass dieser hohe, über den Grenzwerth von 35,5 Milligramm hinausgehende Gehalt an Chlor von keiner Insection herrühre, sondern durch Erosion aus dem Meere oder durch vorgeschichtliche Immersion Attika's sich festgesetzt habe; denn auch eine am Pentelikongebirge unter normalsten Bedin-

Digitized by Google

gungen aus der Contactlage des Marmors mit dem darunterliegenden Glimmerschiefer entspringende Quelle enthält noch constant 33 Milligramm Chlor.

Es folgte als weiterer Gegenstand der Tagesordnung der Vortrag von

Privatdocent Dr. Graeff-Freiburg:

12. „Ueber Beobachtungen bei der Trennung isomerer Naphtalinderivate".

Zum Zwecke eingehenderen Studiums der isomeren Mononitronaphtoësäuren hat Redner diese Säuren auf einem andern als dem seither befolgten Wege darzustellen versucht. Anstatt nämlich die beiden isomeren Naphtoësäuren zu nitriren und die entstandenen Nitrosäuren zu trennen, wurde Salpetersäure (von bestimmter Concentration) auf die Nitrile der beiden Naphtoësäuren zur Einwirkung gebracht, die entstandenen Mononitronaphtonitrile isolirt und einzeln in die entsprechenden Nitrosäuren übergeführt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in einer eigenen Schrift niedergelegt, die wichtigsten thatsächlichen Daten ausserdem im Auszuge in den Ber. der deutsch-chem. Ges. zu Berlin veröffentlicht. Wenn ich es trotzdem wage, Ihre Aufmerksamkeit auf einige bei dieser Arbeit nebenbei gemachte Beobachtungen zu lenken, welche an letztgenannter Stelle nicht erwähnt werden konnten, so geschieht diess lediglich desshalb, weil mir diese Beobachtungen eines allgemeineren Interesses vielleicht nicht ganz unwerth zu sein schienen, insofern dieselben auf's Neue zeigen, wie vorsichtig man bei der Trennung und Reindarstellung isomerer Substanzen zu Werke gehen muss, wenn man dabei vermeiden will, Substanzen als einheitliche Körper, Individuen zu betrachten, welche schliesslich eben doch nur Gemenge sind.

Die fraglichen Beobachtungen wurden gemacht bei Versuchen zur Isolirung der isomeren Mononitronaphtonitrile, welche bei der Nitrirung von α-Naphtonitril enstanden waren.

Nach zahlreichen erfolglosen Bemühungen, durch fraktionsweises Umkrystallisiren aus den verschiedensten Lösungsmitteln einzelne Bestandttheile dieses Gemenges zu gewinnen, konnte durch fraktionsweises Ausziehen desselben mit Aether eine in diesem Lösungsmittel schwer lösliche Substanz isolirt werden, welche schliesslich ganz konstant bei 205° schmolz, und auch auf andere Weise als einheitlicher Körper erkannt wurde.

Nach sehr oft wiederholter Extraktion schien dieser Bestandtheil dem Rohprodukte vollständig entzogen zu sein; es hinterblieb in den Mutterlaugen desselben eine in Aether sehr leicht lösliche Substanz, welche aus Weingeist sowohl als auch aus Eisessig umkrystallisirt in sehr wohl ausgebildeten, grossen, goldglänzenden Nadeln anschoss. Diese letzteren schmolzen nach wiederholtem Umkrystallisiren stets innerhalb ganz enger Temperaturgrenze (2—3°), so dass ich anfangs zur Ansicht neigte, auch hier einheitliche Substanz (ein zweites Isomeres) unter Händen zu haben. Dass der Körper nicht scharf bei einem bestimmten Temperaturgrad schmolz, konnte ja leicht durch geringe, hartnäckig anhaftende Verunreinigungen bedingt werden.

Durch fortgesetztes Umkrystallisiren aus genannten Lösungsmitteln konnte indess keine Veränderung in diesem eigenthümlichen Verhalten bewirkt werden: die Substanz schmolz stets innerhalb derselben engen Temperaturgrenzen, jedoch nie vollständig konstant bei einem Grade. So versuchte ich denn durch Anwendung anderer Lösungsmittel Aufklärung über dieses merkwürdige Verhalten zu erlangen.

In der That fand sich ein Lösungsmittel, nämlich Petroläther, welches sich in seiner Wirkung von zahlreichen anderen sofort wesentlich unterschied. Als die aus Weingeist und Eisessig so schön krystallisirende, bei ungefähr 203—206° schmelzende Substanz nämlich mit diesem Lösungsmittel gekocht wurde, und der ungelöst bleibende Rückstand durch Filtration von der heissen gesättigten Lösung getrennt wurde, schieden sich beim Erkalten der letzteren sofort Krystallflocken von ganz hellgelber Färbung aus, deren Smp. gegen 150° lag. Petroläther hatte dem sowohl seinem Aussehen als auch seinem Smp. nach als einheitlich erschienenen Körper eine neue Substanz entzogen, welche leicht als einheitlich erkannt werden konnte, nachdem grössere Mengen derselben gewonnen und durch Krystallisation aus den mannigfachsten Lösungsmitteln in absolut reinem Zustande dargestellt worden war. Es ist dies das bei 152—153° schmelzende Isomere.

Die vollständige Abscheidung dieses Körpers bot indess noch sehr grosse Schwierigkeiten. Diese entstanden, wie sich später herausstellte, dadurch, dass man, um zu verhüten, dass bei der häufigen Wiederholung des Extrahirens die einzelnen Fraktionen schliesslich gar zu klein würden, solche Fraktionen, deren Schmelztemperaturen annähernd gleiche waren, vereinigte und gemeinsam weiter extrahirte. Es konnten keine Fraktionen mit einander ähnlichen Schmelztemperaturen mehr gewonnen werden, die ganze Substanz schien sich in lauter immer kleiner werdende Fraktionen aufzulösen, deren Schmelztemperaturen auf der ganzen Thermometerskala zerstreut waren. Die Ursache dieses Misserfolges und damit auch die Mittel zur Entfernung derselben wurden schliesslich auf folgende Weise

Digitized by Google

erkannt: Wiederholt war es schon aufgefallen, dass von den einzelnen, nach einander gewonnenen Fraktionen einer Extraktionsreihe gerade solche bei ähnlichen Temperaturen schmolzen, welche nicht in unmittelbarer Aufeinanderfolge der Extraktion erhalten worden, also von verschiedener Löslichkeit im Extraktionsmittel waren. Diese Beobachtung hatte Veranlassung gegeben, bei jeder Extraktionsreihe die einzelnen Fraktionen einer solchen nach der Reihenfolge ihrer Gewinnung mit ihren zugehörigen Schmelztemperaturen in einer Tabelle untereinander zu stellen.

Diese Zusammenstellungen bestätigten nun vollständig die Richtigkeit der schon früher gemachten Beobachtung über die Wiederkehr derselben Schmelztemperatur innerhalb einer Extraktionsreihe, indem aus denselben deutlich hervorgieng, dass in einer jeden solchen Reihe bezüglich der Schmelztemperaturen der einzelnen Fraktionen zuerst ein succesives Fallen von einer höchsten zu einer niedrigsten Temperatur und dann ein stetiges Steigen derselben stattfinde. Die ersten Fraktionen zeigten Schmelzpunkte von verschiedener Höhe, die tiefste Schmelztemperatur lag stets in der Nähe von 100°, die letzten Fraktionen schmolzen stets bei ca. 150°.

Aus den ersten Fraktionen, welche demnach in Petroläther verhältnissmässig am leichtesten löslich waren, konnte durch Extrahiren mit gewöhnlichem Aether das zuerst isolirte, in diesem Lösungsmittel schwer lösliche Isomere vom Smp. 250° abgeschieden werden. Die letzten, also am schwersten in Petroläther löslichen Fraktionen lieferten sofort in reinem Zustande des Isomere vom Smp. 152 bis 153°, während aus den mittleren Fraktionen noch verhältnissmässig geringe Quantitäten dieser **beiden** Isomere gewonnen werden konnten. Es blieb schliesslich in beiden genannten, sowie in allen andern Lösungsmitteln sehr leicht lösliche Substanz zurück, welche bis jetzt wenigstens auf keine Weise in einzelne Bestandtheile weiter zerlegt werden konnte, keinen scharfen Smp. besitzt, durch die Analyse indess gleichfalls als Mononitronaphtonitril erkannt wurde.

Da dieser Rückstand aber sowohl ein nicht weiter zu trennendes Gemisch der beiden bekannten Isomere darstellen, als auch noch ein oder mehrere weitere Isomere enthalten kann, muss die Frage, wie viele solcher Isomere beim Nitriren von α-Naphtonitril entstanden waren, zur Zeit noch unbeantwortet bleiben.

Die ganz besonderen Schwierigkeiten bei der Isolirung der einzelnen entstandenen Körper beruhen aber jedenfalls auf einer denselben in ganz hervorragendem Maasse zukommenden Fähigkeit, sich zu (additionellen?) Verbindungen zu vereinigen, welche bezüglich ihres Verhaltens beim Umkrystallisiren aus gewissen Lösungsmitteln sowie bezüglich ihrer Schmelztemperatur einheitlichen Substanzen (Individuen) ausnehmend ähnlich sind.

Die im Vortrage erwähnten Präparate wurden während desselben zur Ansicht herumgereicht.

Hierauf theilte Prof. Christomanos, anknüpfend an den Vortrag von Kraut, mit,

13. „Dass auch Jod auf Kalk einwirke"

und von demselben absorbirt werde nach den Formeln:

$$2\,Ca\,O^2\,H^2 + J^4 = Ca\,J^2\,O^2 + Ca\,J^2 + 2\,H^2\,O.$$

Selbst Calciumoxyd nimmt noch sein gleiches Gewicht an heiss durchgeleitetem Joddampf auf, wogegen nach der folgenden Reaktion wohl das Vierfache hätte absorbirt werden können:

$$2\,CaO + J^4 = Ca\,J^2 + Ca\,J^2\,O^2.$$

Man kann diesen imprägnirten Kalk nach langer Zeit durch Säuren wieder zur Jodabgabe bringen, geradeso wie dies der Chlorkalk thut. Dass nun aber wirklich sich neben Jodcalcium ein Calciumhypojodit bildet, erhellt aus der Sauerstoffabgabe:

$$Ca\,J^2\,O^2 + K^2\,CO^3 = 2\,K\,J + Ca\,CO^2 + O^2.$$

Man könnte diesen imprägnirten Kalk zur Bereitung von Jodkalium verwenden.

Derselbe bringt ferner die Notiz

14. „Dass er nach einer von A. W. Hofmann und P. Meyer mitgetheilten Methode aus Bibromessigsäure und aus Bichloressigsäure durch Einwirkung von Anilin Isatin erhalten habe".

Bichloressigsäure	C_2	H_2	Cl_2	O_2	
Anilin	C_6	H_7			N
	C_8	H_9	Cl_2	O_2	N
es entweicht beim Erhitzen		H_2	Cl_2		
Hydroïsatin	C_8	H_7		O_2	N
minus		H_2		O	
Isatin	C_8	H_5		O	N

Digitized by Google

Hiermit wurde die dritte Sitzung geschlossen, um das neue chemische Laboratorium zu besichtigen. Der Director Prof. Dr. Claus war leider verhindert, selbst den Führer durch die Räume des Instituts zu machen, an seiner Statt übernahm daher die Führung Prof. Willgerodt.

Das Laboratorium hatte sich bei der sehr eingehenden Besichtigung mannigfacher Anerkennung ob zweckmässiger Anlage im Allgemeinen, sowie einzelner praktischer Einrichtungen von Seiten der Fachgenossen zu erfreuen.

Im Waagenzimmer war Gelegenheit geboten, eine aus der renommirten Werkstätte von P. Westphal in Celle hervorgegangene Waage neuester Construktion zu besichtigen. Herr Westphal machte den grossen Kreis von Interessenten selbst auf die Einzelheiten und besonderen Vorzüge dieser in der That allen Anforderungen auf's Beste entsprechenden Waage aufmerksam.

Vierte Sitzung: Freitag, 21 September, Vormittags 9 Uhr.

Präsident: Prof. Dr. Kraut-Hannover.

Zur Geschäftsordnung macht Prof. Engler zunächst die Mittheilung, dass die Fabrikanten Buhl und Keller dahier die Section zur Besichtigung ihrer Poudrettefabrik eingeladen hätten. Es wird in Folge dessen beschlossen, die heutige Sitzung schon um 11 Uhr zu schliessen, um dann bis zum Beginne der zweiten allgemeinen Sitzung genügende Zeit zu haben, um von dieser Einladung Gebrauch zu machen.

Nach Erledigung dieser und einiger anderer geschäftlichen Angelegenheiten von mehr untergeordneter Bedeutung erhielt das Wort:

Prof. Willgerodt-Freiburg für den Vortrag:

15. „Ueber eine analytisch-synthetische Entwickelung der Darstellungsmethoden organischer Verbindungen".

Meine Herren!

Von Jahr zu Jahr werden die Bände unserer Fachschriften dickleibiger und legen beredtes Zeugniss ab von der rastlosen Thätigkeit der Chemiker.

Ganz besonders ist die organische Chemie in Bildung begriffen und auf diesem Gebiete ist eine Fülle von Stoff, eine Fülle damit verknüpfter Thatsachen und Wahrheiten geschaffen worden, die auf diejenigen, die damit in Berührung kommen, sehr verschiedenartig zu wirken vermag.

Wenn es einerseits auch anerkannt werden muss, dass diese so rasch sich entwickelnde und bereits hoch ausgebildete Wissenschaft zu heben und zu begeistern, dass sie zu neuer Thätigkeit anzufeuern vermag, so muss andererseits doch auch zugestanden werden, dass sie, besonders auf die Jünger unserer Wissenschaft, überwältigend und erdrückend wirken kann.

Diese verschiedenartige Wirkung der Chemie auf uns wird begründet durch die Art und Weise unseres Studiums, sie wird bedingt von der Art und Weise unserer Beschäftigung mit dieser Disciplin, sie hängt davon ab, wie wir derselben zugeführt und gegenüber gestellt werden, kurz gefasst, sie ist der angewandten Unterrichtsmethode zuzuschreiben.

Studiren wir nun die so sehr im Wachsthum begriffene Literatur um die Art unseres Schaffens genauer kennen zu lernen, um zu erfahren, was für die Ausbildung der Lehrmethoden geschieht, so lässt sich nicht leugnen, dass einige Lehrbücher manches Gute auf diesem Gebiete aufzuweisen haben, im Grossen und Ganzen zeugen unsere Arbeiten dafür, dass unsere Thätigkeit vorzüglich darin besteht, unsere Wissenschaft innerhalb bestimmter Grenzen zu bereichern und zu verdichten, sie selbst über diese Grenzen hinaus zu erweitern.

Die Ausbildung der Lehrmethoden tritt im Vergleich zu dieser Thätigkeit mehr in den Hintergrund und hält mit derselben nicht gleichen Schritt.

Will der Lehrer der Chemie indessen segensreich wirken und seinem Berufe vollständig genügen, so hat er eine Doppelaufgabe zu erfüllen: Erstens darf und muss er sich der oben gedachten reizvollen schöpferischen Thätigkeit hingeben, weil sie ihm die meiste Befriedigung gewährt, weil sie von seinen Fachgenossen am höchsten geschätzt wird und weil sie ihn allein befähigt, das chemische Material, den Stoff und alle damit zusammenhängenden Thatsachen aus eigener Anschauung kennen zu lernen und zu beherrschen. Nur eine solche Thätigkeit führt den Lehrer zu jener Selbständigkeit, ohne die er nicht wirken, ohne die er überhaupt nicht gedacht werden kann.

Digitized by Google

Wenn der Lehrer der Chemie diese Art von Thätigkeit gleichsam auszuüben hat, um für sich zu sorgen, um sich zu sichern, so hat er zweitens aber auch die Pflicht, durch Ausbildung der Lehrmethoden für seine Schüler zu sorgen. Er hat dieselben so in die Chemie einzuführen, dass sie sich derselben mit Lust und Liebe hingeben und in kurzer Zeit ausgerüstet, bemittelt und ermuthigt werden, an dem unendlichen Baue unserer Wissenschaft mitzuarbeiten.

Als Lehrer der Chemie habe ich mir für heute die Aufgabe gestellt, den höchst einfachen Weg zu zeigen, den wir zu betreten und zu wandeln haben, um zu den sämmtlichen Darstellungsweisen genau bekannter chemischer Verbindungen zu gelangen.

Gewiss eine grossartige Aufgabe!

Es ist selbstverständlich, dass ich von vornherein davon absehe, in der kurzen Spanne Zeit, die mir hier für meinen Vortrag gewährt werden kann, das Thema erschöpfend zu behandeln. Immerhin wird es mir in den mir zu Gebote stehenden 20 Minuten vergönnt sein, das Wesen meiner Methode klar zu legen und sie auf die Entwickelung der Hauptdarstellungsweisen der Kohlenwasserstoffe anzuwenden.

Zunächst habe ich Ihnen mitzutheilen, dass ich die gedachte Lehrmethode von den Mathematikern kennen gelernt habe; dieselben lösen in manchen Fällen geometrische Probleme mit Hilfe einer analytisch-synthetischen Methode; die Art und Weise ihrer Handlung übertrage ich auf das Gebiet der Chemie und verwende sie für die Entwicklung der Darstellungsweisen chemischer Verbindungen.

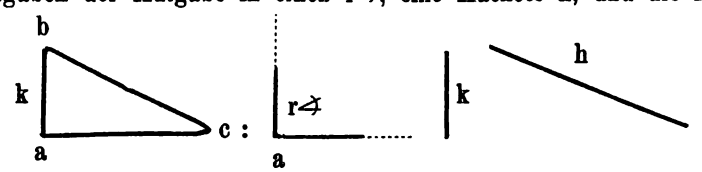
Wenn der Mathematiker eine geometrische Aufgabe nach der analytisch-synthetischen Methode lösen will, so denkt er sich von vornherein seine Arbeit vollendet und zeichnet sich eine Figur, die den ihm gestellten Anforderungen im Allgemeinen Genüge leistet. Kann er derselben die ihm durch die Aufgabe gestellten Daten nicht alle entnehmen, so hat er sie so zu erweitern, dass dies geschehen kann. Bei dieser Arbeit gelangt er zu complicirteren geometrischen Gebilden: in manchen Fällen wird die von ihm verlangte Endfigur von anderen Figuren umschlossen, oft auch umschliesst diese neuentstehende geometrische Gebilde.

Durch die mit Berücksichtigung der Aufgabe auszuführende Analyse der erzielten geometrischen Figuren, ergibt sich umgekehrt der Weg zu ihrer Synthese.

Einige Beispiele mögen Sie genauer mit dieser Methode bekannt machen.

1. Es ist ein r∢ △ zu zeichnen, von dem eine Kathete und die Hypotenuse gegeben sind.

Zur Lösung der Aufgabe zeichne man sich zunächst ein beliebiges r∢ △, hierauf zerlege man dasselbe nach den Angaben der Aufgabe in einen r∢, eine Kathete k, und die Hypotenuse h,

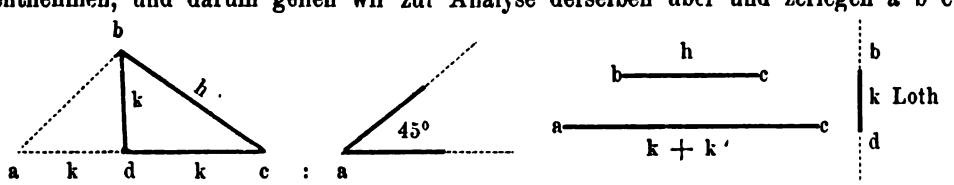


und man wird daraus ersehen in welcher Weise man dieses Dreieck aus den drei gegebenen Stücken zu construiren hat. Die Synthese des Dreiecks ist die folgende: Man zeichnet sich einen r∢, a, trägt auf den einen Schenkel desselben von a aus die Kathete k auf, nimmt die Hypotenuse in den Zirkel und schneidet von b aus die zweite Kathete in c; verbindet man schliesslich die Punkte b und c, so erzeugt man die Hypotenuse und vollendet damit gleichzeitig das verlangte r∢ △.

2. Es ist ein r∢ △ zu zeichnen, wovon die Summe der Katheten und die Hypotenuse bekannt sind.

Da einem beliebigen r∢ △ nur der r∢ und die Hypotenuse, nicht aber die Summe der beiden Katheten direkt entnommen werden kann, so ist eine solche Figur in der Weise zu erweitern, dass die eine der beiden Katheten über den r∢ hinaus verlängert und auf diese Verlängerung die zweite Kathete an die erste aufgetragen wird, damit man die Summe der beiden Katheten erhält. Verbindet man hierauf den Endpunkt der Summe der Katheten, a, mit dem Endpunkt der Hypotenuse, b, so entsteht ein schiefwinkeliges Dreieck a b c und gleichzeitig ein neues r∢ △ a b d, das gleichschenkelig ist; der Winkel a ist somit gleich 45°.

Der so erzeugten und erweiterten Figur vermögen wir nun alle gegebenen Daten der Aufgabe direkt zu entnehmen, und darum gehen wir zur Analyse derselben über und zerlegen a b c d

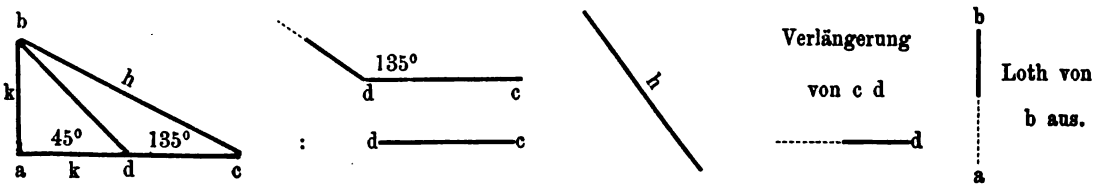


Digitized by Google

in einen ∢ von 45°, die Summe der beiden Katheten, a c, die Hypotenuse, b c, und das Loth, b d, das auf einen rechten Winkel hindeutet. Nach dieser Analyse schreiten wir zur Synthese des verlangten r∢ △ b d c. Wir gelangen zu demselben, indem wir zunächst einen Winkel a von 45° zeichnen, auf dem einen Schenkel von a aus die Summe der beiden Katheten a c abtragen, die Hypotenuse b c in den Zirkel nehmen und von c aus den zweiten Schenkel des Winkels in b schneiden, indem wir dann weiter b und c verbinden und schliesslich von b aus ein Loth auf a c fällen. b d c ist das verlangte r∢ △.

3. Es soll ein r∢ △ gezeichnet werden, wenn die Differenz der Katheten und die Hypotenuse bekannt sind.

Auch in diesem Falle können wir das gezeichnete r∢ △ nicht direkt analysiren, um daraus auf seine Synthese zu schliessen, weil wir demselben nicht alle Stücke der Aufgabe entnehmen können, es fehlt uns die Differenz der Katheten und diese haben wir zunächst aufzusuchen. Zu diesem Zwecke haben wir a b von a aus auf a c abzutragen, d c repräsentirt die Differenz der beiden Katheten. Verbinden wir nun den Punkt d mit dem Punkte b, so erhalten wir das gleichschenkelige r∢ △ b a d, sowie das stumpfwinkelige Dreieck b d c, dessen stumpfer Winkel gleich 135° ist. Der so erweiterten Figur entnehmen wir bei ihrer Analyse die Differenz der Katheten, d c, einen stumpfen Winkel von 135°, die Hypotenuse, h, die Verlängerung von c d und schliesslich ein Loth, b a, gefällt von b aus auf a c, und damit werden wir in folgender Weise mit Hülfe der gegebenen Stücke zur Synthese des r∢ △ b a c geführt:



An den Punkt d der gegebenen Differenz der Katheten tragen wir einen Winkel von 135°, schneiden von c aus, die Hypotenuse h im Zirkel, den Schenkel d b des stumpfen Winkels in b, verbinden die Punkte b und c und gewinnen so das stumpfwinkelige Dreieck b d c. Verlängern wir nun weiter c d über d hinaus und fällen auf die Verlängerung von c d von b aus das Loth b a, so ist b a c das verlangte r∢ △.

Damit, meine Herren, haben Sie die analytisch-synthetische Methode in der Geometrie kennen gelernt, und wir gehen hiernach zu der Anwendung derselben auf die Entwickelung der Darstellungsweisen chemischer Verbindungen über.

Wie die Mathematiker zunächst immer erst die fertige Figur, zu der sie gelangen wollen, aufzeichnen und mit derselben in gedachter Weise operiren, so konstruire sich der Chemiker die Verbindung, deren Darstellungsweisen er aufzufinden gedenkt. Nachdem dies geschehen, beginne auch er die zweite Arbeit, die Analyse seiner Formel; er zerlege dieselbe, damit er die Componenten finde, deren er zur Synthese des darzustellenden Körpers bedarf. Nach der Analyse der Formel schreite er endlich zu ihrer dadurch angedeuteten Synthese.

Wie ein geometrisches Problem leicht zu lösen ist, wenn aus der verlangten, gezeichneten Figur alle Stücke, die zu ihrer Konstruktion erforderlich und gegeben sind, direkt entnommen werden können, so gestaltet sich auch die Darstellung chemischer Verbindungen dann am einfachsten, wenn wir durch das Zerschneiden unserer Formeln sofort zu Componenten gelangen, die für sich existiren. In einem solchen Falle haben wir bei der praktisch auszuführenden Synthese des Körpers weiter nichts zu thun, als die durch die Analyse aufgefundenen Körper unter bestimmten Bedingungen auf einander einwirken zu lassen, wie sich das z. B. aus der Darstellung des Aethans aus Aethylen und Wasserstoff ergibt. Unter allen Schnitten, die wir mit dem konstruirten Aethan vornehmen können, befindet sich auch der folgende:

$$\frac{H^2\,\underset{\cdot}{C} - \underset{\cdot}{C}\,H^2}{H \qquad H}$$

Derselbe deutet an, dass dieser Körper durch Addition von Aethylen und Wasserstoff entstehen kann; wir wissen, dass das Aethan in der That nach dieser Methode gewonnen wird.

Schwieriger und complicirter wird die Auffindung der Darstellungsweisen chemischer Verbindungen, wenn wir beim Zerschneiden der Formeln Componenten gewinnen, die nicht für sich existiren, sondern nur in Verbindungen bekannt sind. In solchen Fällen haben wir selbstverständlich die geeig-

Digitized by Google

neten Verbindungen aufzusuchen, und die durch Zerschneidung der Formeln gewonnenen Radikale auf passende Weise zu bekannten, chemischen Verbindungen zu ergänzen.

Eine solche Ergänzung ist nur dann brauchbar und zulässig, wenn sich die hinzugefügten Theile beim Zusammentreffen der neuentstandenen Körper unter sich verbinden können, oder wenn sie sich durch Einwirkung neuhinzuzusetzender Körper eliminiren lassen. — Diese Vervollständigung chemischer Radikale zu chemischen Verbindungen entspricht der oben gedachten Erweiternng der geometrischen Figuren und wie dort die zum Schlusse gewonnene erweiterte Figur analysirt werden musste, um zu der verlangten Endfigur zu gelangen, so sind auch hier die neuentstehenden chemischen Verbindungen zu analysiren, um die verlangten chemischen Körper synthetisch darzustellen.

Unter den Schnitten des Aethans befindet sich ausser dem bereits vorhin betrachteten auch noch der folgende:

$$H_3\,C - | - C\,H_3$$

der darauf hindeutet, dass das Aethan durch Addition von zwei Methylradikalen darzustellen ist. Da Methyl für sich nicht existirt, so haben wir die beiden Radikale zu solchen chemischen Verbindungen zu ergänzen, die das Methylradikal unter geeigneten Bedingungen abzugeben vermögen. — Verknüpfen wir das eine Radikal mit Jod, das andere mit Zink, und zerschneiden wir die neuentstehenden Verbindungen so, dass die Methylradikale übrig bleiben, so gewinnen wir Aethan, wie aus dem Folgenden hervorgeht:

$$\frac{H_3\,C \qquad C\,H_3}{J \qquad Zn/_2} = \begin{matrix} H_3\,C - C\,H_3 \\ + J - Zn/_2 \end{matrix}$$

Zur Auffindung sämmtlicher Darstellungsweisen einer vorliegenden, konstruirten Verbindung ist es erforderlich, nach einem bestimmten Gange zu arbeiten. Man beginne immer mit der einfachsten Analyse der chemischen Formel, mit der Aufhebung einer Bindung und lasse darauf erst die Aufhebung zweier, dreier etc. Bindungen folgen; man erschöpfe bei diesen Arbeiten nicht nur alle möglichen Fälle hinsichtlich der Auflösung der Formeln, sondern auch hinsichtlich der Sättigung frei werdender Valenzen und der Eliminirung etwa einzuführender einfacher oder zusammengesetzter Radikale.

Entwickelung der Darstellungsmethoden der Kohlenwasserstoffe.

Darstellungsmethoden der Paraffine $C_n\,H_{2n+2}$.

Schnitt 1. Es wird irgend eine Bindung des Paraffins aufgehoben.

a) Zerlegt man die Paraffine durch Aufhebung einer Bindung in ein Alkyl und ein Wasserstoffatom, so ergeben sich folgende Darstellungsweisen:

1. Reduktion monohalogenisirter Paraffine mittelst Wasserstoff, 2. Behandlung der Organometalle der Paraffinreihe mit Wasser oder Säuren, 3. Abspaltung von Kohlendioxyd aus den Alkylcarbonsäuren der ersten Fettreihe mittelst Kalk, 4. Reduktion einatomiger Alkohole dieser Reihe mit Hilfe von Metallen etc.

1. $\frac{\overset{1}{\text{Alkyl}} - | - \overset{1}{H}}{Cl, Br, J + H} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - H \\ (Cl, Br, J)\,H \end{matrix}$

2a. $\frac{\overset{1}{\text{Alkyl}} - | - \overset{1}{H}}{Zn/_2 + OH} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - H \\ Zn/_2 - OH \end{matrix}$

2b. $\frac{\overset{1}{\text{Alkyl}} - | - \overset{1}{H}}{\text{Metall} \qquad Cl} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - H \\ \text{Metall} - Cl \end{matrix}$

3. $\frac{\text{Alkyl} - | - H}{CO_2 + CaO} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - H \\ CO_2 + CaO \end{matrix}$

4. $\frac{\text{Alkyl} - | - H}{O + Zn} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - H \\ Zn\,O \end{matrix}$

Anm. Diese letzte Methode ist auf diese Reihe nicht angewendet worden.

b) Zerlegt man dagegen die Paraffine durch einen Schnitt in 2 Alkyle, so lassen sich zu vorigen Darstellungsmethoden noch die folgenden hinzufügen: 5. Einwirkung der Halogenalkyle auf die Zinkalkyle der Paraffinreihe, 6. Synthese der Paraffine durch Einwirkung von Metallen auf die Halogenalkyle. (Anm. Diese Methode der Darstellung der Kohlenwasserstoffe fällt nach meiner Ansicht mit der vorigen zusammen, denn bei der Einwirkung der Metalle auf die Halogenverbindungen dürften sich wohl zunächst Organometalle bilden, die nach der Methode Nr. 5 zur Umsetzung gelangen); 7. Synthese der Paraffine durch Behandlung der Organometalle mit geeigneten (?) Metalloiden.

Digitized by Google

(Anm. Ob sich eine solche Darstellungsweise der Kohlenwasserstoffe ausführen lassen wird, ist fraglich.) 8. Elektrolyse der Monocarbonsäuren der ersten Fettreihe:

5. $\frac{\text{Alkyl} - | - \text{Alkyl}}{\text{Halogen} + \text{Metall}} = + \frac{\text{Alkyl} - \text{Alkyl}}{\text{Halogenmetall}}$ 6. $\frac{\text{Alkyl} - | - \text{Alkyl}}{\text{Hal.} + \text{Hal.} + \text{Na}_2} = + \frac{\text{Alkyl} - \text{Alkyl}}{2\,\text{Halogen} - \text{Natrium}}$

7. $\frac{\text{Alkyl} - | - \text{Alkyl}}{\text{Met.} + \text{Met.} + \text{Metalloid?}}$ 8. $\frac{\text{Alkyl} - | - \text{Alkyl}}{\text{CO}_2\text{K} + \text{CO}_2\text{K} + \text{Elektr.}} = + \frac{\text{Alkyl} - \text{Alkyl}}{2\,\text{CO}_2 + \text{K}_2}$

Schnitt 2. Es werden zwei Bindungen in einem Paraffin aufgehoben. — Durch Besetzung der freiwerdenden Valenzen, sowie durch Entfernung der eingeführten Atome und Radikale nach bestimmten Principien, gelangen wir auch hier zu Reduktions- und synthetischen Methoden etc. ganz analog wie beim Schnitte 1.

a) Schneiden wir aus einem Paraffinmoleküle zwei Wasserstoffatome heraus, so gelangen wir, je nach der Lagerung dieser Atome, zu verschiedenartigen zweiwerthigen Kohlenwasserstoffradikalen, wovon nur die hauptsächlichsten angeführt werden mögen: Alkylidenradikale, Alkyl — $(\text{CH}\rightleftarrows)^{\text{II}}$, Alkylenradikale, $\text{C}_n\,\text{H}_{2n+1}$ $(\text{CH} - \text{CH})$ $\text{C}_n\,\text{H}_{2n+1}$ und Dialkylmethylenradikale, Alkyl . $(\text{C})^{\text{II}}$. Alkyl. Denken wir uns die Angriffspunkte dieser Radikale durch Halogenatome ersetzt, so deutet eine solche Besetzung 9. auf die Reduktion der Dihalogenverbindungen mittelst Wasserstoff. Beispiele:

9a. $\frac{\text{Alkyl} . (\text{CH}) = | \text{H}_2}{\text{Cl}_2 + \text{H}_2} = + \text{Alkyl} . \text{CH}_3 + 2\,\text{Cl H}$ 9b. $\text{Alkyl}\ \frac{(\text{C} = | \text{H}_2)}{\text{Cl}_2 + \text{H}_2} = \text{Alkyl}\ (\text{CH}_2)\ \text{Alkyl} + 2\,\text{Cl H}$

9d. $\text{Alkyl} . \frac{\text{HC} | \text{H} \quad \text{H} | \text{CH}}{\text{Cl} + \text{H} \quad \text{H} \quad \text{Cl}} . \text{Alkyl} = \text{Alkyl}\ \text{H}_2\,\text{C} , \text{CH}_2\ \text{Alkyl} + 2\,\text{H Cl}$

Die Besetzung der beiden Valenzen jener zweiwerthigen Radikale mit Sauerstoff hat nach dem jetzigen Standpunkte unserer Wissenschaft wenig Zweck, da wir bis jetzt keine Methode kennen gelernt haben, die Aldehyde, Ketone oder auch die einkernigen Aether (Ethylenoxyde) direkt zu Kohlenwasserstoffen zu reduciren. Auch mit Metallen können wir die beiden Valenzen nicht neutralisiren, denn wir haben noch keine metallorganische Verbindungen kennen gelernt, in der das Metall zwei Valenzen eines Radikals sättigte. — Lässt man indessen die beiden freien Valenzen der Alkylenradikale, die durch das Abschneiden zweier Wasserstoffatome entstehen, unter sich zusammentreten, so gelangt man zu den für sich existirenden Olefinen und zu Wasserstoff. Beide Körper deuten hin auf die Darstellung der Paraffine durch Hydrirung der Olefine, z. B.

10. $\text{Alkyl} . \frac{\text{HC} - \text{CH}}{\text{H} \quad \text{H}} . \text{Alkyl} = \text{Alkyl} . \text{H}_2\,\text{C} - \text{C H}_2\ \text{Alkyl}.$

b) Analysiren wir ein Paraffin in der Weise, dass wir ein Wasserstoffatom und ein Alkyl abschneiden, so gelangen wir zu keiner bemerkenswerthen Darstellungsmethode.

c) Weit günstiger gestaltet sich die Sache, wenn wir zwei Alkyle abschneiden und diese mit einem Metalle, die restirenden Radikale dagegen mit Halogenen besetzen; wir werden damit 11. auf die Synthese der Paraffine vermittelst der Dihalogenparaffine und der Organometalle geführt. Beispiele:

a) $\frac{\text{Alkyl} | \text{CH}_2 | \text{Alkyl}}{\text{Zn}/_2 + \text{J}_2 + \text{Zn}/_2} = \text{Alkyl} . \text{CH}_2 . \text{Alkyl} + \text{Zn J}_2$ b) $\text{Akyl} . \frac{\text{CH} : | (\text{Alkyl})^2}{\text{J}_2 + \text{Zn}} = \text{Alkyl} . \text{CH}\,(\text{Alkyl})_2 + \text{Zn J}^2$

c) $(\text{Alkyl})_2 : \frac{\text{C} : | (\text{Alkyl})_2}{\text{J}_2 + \text{Zn}} = (\text{Alkyl})_2 : \text{C} : (\text{Alkyl})_2 + \text{Zn J}_2$

Die Schnitte 3 und 4 (Aufhebung von 3 und 4 Bindungen) führen zu ähnlichen Methoden als die vorhergehenden Schnitte: Reduktion der 3- und 4fach halogenisirten Paraffine, Reduktion (Hydrirung) der Acetylene, z. B. $\text{H} - \frac{\text{H} \quad \text{H}}{\text{C} - \text{C}} - \text{H}$, Synthese mehrfach alkylirter Paraffine vermittelst 3- und 4fach halogenisirter Paraffine und der Organometalle.

Digitized by Google

Bei der Zusammenstellung der entwickelten Methoden für die Paraffine nach bestimmten Principien gelangen wir zu dem folgenden Ueberblicke:

I. Reduktionsmethoden:
1. Reduktion halogenisirter Paraffine mittelst Wasserstoff, resp. HJ.
2. Hydrirung der Olefine und Acetylene etc. mittelst Wasserstoff etc.
3. Hydrirung der Organometalle mittelst Wasser oder Säuren.

II. Synthetische Methoden:
4. Synthese der Paraffine vermittelst der Organometalle und der Halogenparaffine.
5. Synthese der Paraffine vermittelst der Halogenalkyle und bestimmter Metalle.
6. Synthese der Paraffine vermittelst der Elektrolyse der alkylcarbonsauren Salze.

III. Analytische Methoden:
7. Darstellung der Paraffine durch Erhitzen der Kalksalze der Alkylcarbonsäuren vermittelst Basen (Natronkalk).

Darstellungsmethoden der Olefine $C_n H_{2n}$.

Schnitt 1. Es wird irgend eine Bindung eines construirten Olefines aufgehoben.

a) Es wird eine Bindung zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff aufgehoben und das Alkyl des Olefins mit einem Halogenatom, das Wasserstoffatom mit Wasserstoff besetzt: Reduktionsmethode monohalogenisirter Olefine mit Wasserstoff. Beispiel:

$$\frac{H_2C = CH \mid H}{Cl + H} = + \begin{matrix} H_2C = CH_2 \\ H\ Cl \end{matrix}$$

b) Es wird eine Bindung von der Doppelbindung zweier Kohlenstoffatome aufgehoben und die dadurch an zwei Kohlenstoffatomen erzeugten Valenzen mit zwei Radikalen besetzt, die sich mit Hilfe bestimmter Agentien fortnehmen lassen. Beispiele sind:

1. Behandlung manohalogenisirter Paraffine mit alkoholischer Kalilauge, 2. Erhitzen der Aetherschwefelsäuren der Paraffinreihe, 3. Behandlung einatomiger Alkohole der Paraffinreihe mit wasserentziehenden Mitteln ($Zn\,Cl_2$, Hitze etc.), 4. Behandlung der Alkylenhaloide mit Metallen (Natrium), 5. Elektrolyse bestimmter Bicarbonsäuren der Paraffinreihe:

$$1.\ \frac{H_2C \top CH_2}{Br\quad H} + KOH = + \begin{matrix} H_2C = CH_2 \\ KBr + H_2O \end{matrix} \qquad 2.\ \frac{H_2C \top CH_2}{SO_4H\quad H} + \text{Hitze} = + \begin{matrix} H_2C = CH_2 \\ SO_4H_2 \end{matrix}$$

$$3.\ \frac{H_2C \top CHR^I}{OH\quad H} + \text{Wasser entziehende Mittel} = + \begin{matrix} H_2C = CHR^I \\ H_2O \end{matrix} \qquad 4.\ \frac{H_2C \top CH_2}{Br\quad Br} + Na_2 = + \begin{matrix} H_2C = CH_2 \\ 2\,NaBr \end{matrix}$$

$$5.\ \frac{H^2C \top CH_2}{CO_2K\ CO_2K} + \text{Elektr.} = + \begin{matrix} H_2C = CH_2 \\ 2\,CO_2 + K_2 \end{matrix}$$

c) Es wird durch die Aufhebung einer Bindung ein einwerthiges Olefin-, sowie ein einwerthiges Paraffinradikal gewonnen; man versehe dieses mit Metall, das erstere mit Halogen, und man gelangt so zur Synthese der Olefine vermittelst der Organometalle der Paraffine und der monohalogenisirten Olefine, z. B.:

$$\frac{H_2C = CH\,.\,CH_2 \cdot|\cdot C_2H_5}{J\qquad Zn/_2} = + \begin{matrix} H_2C = CH\,.\,CH_2\,.\,C_2H_5 \\ Zn/_2\ J. \end{matrix}$$

Schnitt 2. Es werden 2 Bindungen eines Olefines aufgehoben.

a) Es werden 2 Wasserstoffatome von zwei benachbarten Kohlenstoffatomen abgeschnitten: Hydrirung der Acetylene, z. B.

$$\frac{H\,.\,C = C\,.\,H}{H\quad H} = H_2C = CH_2.$$

b) Es wird die Doppelbindung des Olefines durchschnitten:

$$\frac{\text{Alkyl}\,.\,HC =|= CH\,.\,\text{Alkyl}}{J_2 + J_2 + Na^4} = + \begin{matrix} \text{Alkyl}\,.\,HC = CH\,.\,\text{Alkyl} \\ 4\quad NaJ \end{matrix}$$

Durch eine solche Handlung wird die Synthese der Olefine vermittelst der Alkyliden-, resp. Ketonhaloïde und der Metalle angedeutet.

Digitized by Google

Die Schnitte 3 und 4 können nur zu ähnlichen Methoden als die bis jetzt gewonnenen führen.
Zusammenstellung der entwickelten Darstellungsmethoden der Olefine:

I. Reduktionsmethoden:
   1. Reduktion halogenisirter Olefine mittelst Wasserstoff.
   2. Reduktion der Acetylene mittelst Wasserstoff.

II. Synthetische Methoden:
   3. Synthese der Olefine mittelst monohalogenisirter Olefine und der Organometalle der Paraffine.
   4. Synthese der Olefine mittelst der Alkyliden- und Ketonhaloïde und Natrium (?).

III. Analytische Methoden:
   5. Behandlung der Monohalogenparaffine mit alkoholischer Kalilauge.
   6. Erhitzen der Aetherschwefelsäuren.
   7. Behandlung der einatomigen Alkohole mit wasserentziehenden Mitteln (Hitze etc.).
   8. Zerlegung bestimmter bicarbonsaurer Salze der Paraffinreihe mittelst des elektrischen Stromes.

Darstellungsmethoden der Acetylene $C_n H_{2n-2}$.

Schnitt 1. Es wird eine Bindung eines Acetylens aufgehoben.

a) Es wird ein Wasserstoffatom abgeschnitten:

1. Reduktion monohalogenisirter Acetylene (?):

$$\frac{\text{Alkyl} . C \equiv \underset{\cdot}{C} . | \underset{\cdot}{H}}{Br + H} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} . C \equiv CH \\ H\ Br \end{matrix}$$

2. Behandlung der Metallverbindungen der Acetylene mit Salzsäure:

$$\frac{\text{Alkyl} - C \equiv \underset{\cdot}{C} | \underset{\cdot}{H}}{Ag + Cl} = + \begin{matrix} \text{Alkyl} - C \equiv C - H \\ Ag\ Cl \end{matrix}$$

b) Es wird eine der mehrfachen Bindungen eines Acetylens aufgehoben und es wird

1. die eine der beiden entstehenden Valenzen mit einem Halogen, die zweite mit Wasserstoff besetzt und das so erhaltene monohalogenisirte Olefin mit Kaliumhydroxyd behandelt, z. B.

$$\frac{H\underset{\cdot}{C} \mp \underset{\cdot}{C}H}{Br + H + KOH} = + \begin{matrix} HC \equiv CH \\ KBr + H_2O, \end{matrix}$$

2. es werden die beiden durch Aufhebung der Bindung gewonnenen Valenzen mit zwei Halogenatomen besetzt und die Hinwegnahme derselben wird mit Natrium versucht, z. B.

$$\frac{H\underset{\cdot}{C} \mp \underset{\cdot}{C}H}{Br\quad Br + Na_2} = + \begin{matrix} HC \equiv CH \\ 2\,Na\,Br \end{matrix} \quad (?)$$

3. es werden die beiden Valenzen mit CO_2K besetzt und das Salz der entstehenden Bicarbonsäure der Elektrolyse unterworfen, z. B.

$$\frac{H\underset{\cdot}{C} \mp \underset{\cdot}{C}H}{CO_2K\quad CO_2K} = + \begin{matrix} HC \equiv CH \\ 2\,CO_2 + K_2 \end{matrix}$$

c) Es wird, wenn möglich, ein Paraffinalkyl von einem Acetylen abgeschnitten, das einwerthige Acetylenalkyl wird mit einem Halogenatom, das einwerthige Paraffinradikal mit Metall besetzt etc.: Synthese der Acetylene durch Einwirkung monohalogenisirter Acetylene auf metallorganische Verbindungen der Paraffinreihe etc., Beispiele:

$$\frac{HC \equiv \underset{\cdot}{C} - | - \underset{\cdot}{\text{Alkyl}}}{Br\qquad Zn/_2} = + \begin{matrix} HC \equiv C - \text{Alkyl} \\ Zn/_2\ Br \quad \text{und} \end{matrix} \quad (?)$$

$$\frac{HC \equiv \underset{\cdot}{C} - | - \underset{\cdot}{\text{Alkyl}}}{Na\qquad J} = + \begin{matrix} HC \equiv C - \text{Alkyl} \\ Na\quad J \end{matrix}$$

Schnitt 2. Es werden zwei Bindungen eines Acetylens durchschnitten:

a) Beim Acetylen selbst werden die beiden Wasserstoffatome abgeschnitten: man wird durch diesen Schnitt 1. auf die Synthese des Acetylens aus den Elementen Kohlenstoff und Wasserstoff geführt:

$$H - | - C \equiv C - | - H, \text{ nämlich } C \equiv C + H_2 = HC \equiv CH$$

Digitized by Google

2. aber auch auf seine Darstellung aus Acetylennatrium mittelst Salzsäure:

$$\frac{H \mid C \equiv C \mid H}{Cl + Na \quad Na + Cl} = + \begin{matrix} HC \equiv CH \\ 2\,Na\,Cl \end{matrix}$$

b) Es werden zwei von den mehrfachen Kohlenstoffbindungen eines Acetylens aufgehoben und je zwei freie Valenzen zweier benachbarten Kohlenstoffatome abwechselnd mit einem Halogen- und Wasserstoffatom neutralisirt; das auf solchem Wege resultirende Dihalogenparaffin geht, mit alkoholischer Kalilauge behandelt, in ein Acetylen über:

$$\frac{HC \top CH}{HBr \quad HBr} + 2\,KOH = \begin{matrix} HC \equiv CH + \\ 2\,KBr + 2\,H_2O \end{matrix}$$

c) Das Abschneiden zweier Alkyle der Paraffinreihe aus den Acetylenen würde auf die folgenden Synthesen dieser Kohlenwasserstoffe hindeuten:

1. $$\frac{Alkyl - \mid - C \equiv C - \mid - Alkyl}{Zn/_2 + \quad Br \quad Br + Zn/_2} = + \begin{matrix} Alkyl - C \equiv C - Alkyl \\ Zn\,Br_2 \end{matrix}$$

2. $$\frac{Alkyl \mid C \equiv C \mid Alkyl}{Br + Na \quad Na + Br} = + \begin{matrix} Alkyl - C \equiv C - Alkyl \\ 2\,Na\,Br \end{matrix}$$

d) Würde man einem Acetylen zugleich ein Paraffinalkyl und Wasserstoff entnehmen, so würden wir bei der Synthese des darzustellenden Körpers auf einen Doppelprocess, nämlich auf Alkylirung und Reduktion geführt:

$$\frac{Alkyl \mid C \equiv C \mid H}{Zn/_2 + Br \quad Br + H}? = + \begin{matrix} Alkyl\,C \equiv CH \\ Zn/_2\,Br. + H\,Br\,(?) \end{matrix}$$

Ein solches Arbeiten hätte, wie man leicht aus dem gegebenen Beispiele ersehen kann, keinen Werth; es ist sehr fraglich ob man auf einem solchen Wege zu einem Acetylen gelangen kann.

Schnitt 3. Es werden drei Bindungen eines Acetylens durchschnitten.

Ich führe hier nur noch ein einziges Beispiel an; ich zerschneide die dreifache Kohlenstoffbindung des Acetylens und lenke damit Ihre Blicke auf die Synthese dieser Verbindung aus dem Chloroform:

$$\frac{H\,C \equiv \mid \equiv C\,H}{Cl_3 \quad Cl_3 + Cu_6} = + \begin{matrix} H\,C \equiv C\,H \\ 3\,Cu_2\,Cl_2 \end{matrix}$$

Man gewinnt in der That Acetylen, wenn man Chloroformdampf über rothglühendes Kupfer oder Eisen leitet.

Zusammenstellung der entwickelten Darstellungsweisen der Acetylene:

I. Reduktions- oder Hydrirungsmethoden:
   1. Behandlung der Metallverbindungen der Acetylene mit Salzsäure.
   2. Behandlung der Halogenacetylene mittelst Wasserstoff.
   3. Hydrirung des Kohlenstoffes (nur für Acetylen anwendbar).

II. Synthetische Methoden:
   4. Metallacetylene werden mit Halogenalkylen der Paraffinreihe behandelt.

III. Analytische Methoden:
   5. Elektrolyse der Bicarbonsäuren der Olefinreihe.
   6. Behandlung monohalogenisirter Olefine und dihalogenisirter Paraffine mit alkoholischer Kalilauge.

Darstellungsmethoden der aromatischen Kohlenwasserstoffe.

A. Aromatische Kohlenwasserstoffe der Formel $C_n H_{\frac{n}{2}+s}$:

$C_6 H_6$, $C_{10} H_8$, $C_{14} H_{10}$, $C_{18} H_{12}$, $C_{22} H_{14}$ . . .
Benzol Naphtalin Anthracen Chrysen Picen

Meine Herren! Ehe ich zu der Entwickelung der Darstellungsmethoden des Benzols übergehe, die hier allein in Betracht kommen sollen, kann ich es nicht unterlassen, Ihre Aufmerksamkeit auf

Digitized by Google

die kleine allgemeine Formel $C_n H_{\frac{n}{2}+s}$ zu lenken, die von mir schon im Jahre 1878 veröffentlicht wurde*). Von dieser Formel leiten sich, wie Sie sehen, die Grundlagen der hauptsächlichsten Reihen der aromatischen Verbindungen: Benzol, Naphtalin, Anthracen, Chrysen etc. ab, dieselbe ist somit eine ausgezeichnete Stütze für unser Gedächtniss.

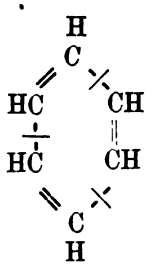
Schneiden wir, um auf die Darstellungsweisen des Benzols zurückzukommen, ein oder mehrere Wasserstoffatome dieses Kohlenwasserstoffes ab, und besetzen wir die frei werdenden Valenzen des Kohlenstoffes mit Halogenatomen, mit Hydroxyl- oder Carboxylgruppen etc., so werden wir 1. auf die Reduktion der Halogenbenzole mittelst Wasserstoff, 2. auf die Reduktion der Phenole mit Zinkstaub, 3. auf die Behandlung der Säuren mit Kalk geleitet:

1. $H_5\ C_6 \mid H \;\dot{}\; \dot{Br} + \dot{H} = + \begin{matrix} C_6\ H_6 \\ H\ Br \end{matrix}$ 2. $H_5\ C_6 \mid H \;\dot{}\; \dot{O}\diagup + Zn = + \begin{matrix} C_6\ H_6 \\ Zn\ O \end{matrix}$

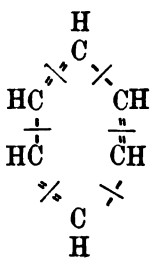
3. $H_5\ C_6 \mid H \;\dot{}\; \dot{C}\,O_2 + Ca\,O = + \begin{matrix} C_6\ H_6 \\ C\,O_2\ Ca \end{matrix}$

Zerschneiden wir 4. das Benzol in drei gleiche Theile, so werden wir auf die Synthese desselben aus Acetylen geführt, und lassen wir endlich 5. das Benzol durch Aufhebung sämmtlicher Kohlenstoffbindungen in sechs gleiche Theile zerfallen, so werden wir durch die entstehenden Methenylradikale auf den Gedanken kommen, dasselbe aus dem Chloroform darzustellen:

4.



5.



Es ist vorhin bereits erwähnt, dass das Chloroform in Gegenwart glühender Metalle (Kupfer, Eisen) Acetylen liefert; dass sich letzteres, durch glühende Röhren geleitet, in Benzol verwandeln lässt, ist bekannt.

B. Conjugirte aromatische Kohlenwasserstoffe der Formel $C_n H_{2n+2-dk-d'k'-d''k''\ldots}$

In der gegebenen Formel ist unter k, k' k'' . . . die Anzahl der Kerne derjenigen Kohlenwasserstoffe zu verstehen, die wir in die Paraffine einführen, d, d' d'' . . . bedeutet die Differenz der Wasserstoffatome von der einzuführenden Verbindung und dem Paraffin gleichen Kohlenstoffatomgehaltes. — Die Paraffine unterscheiden sich von den damit zu vergleichenden Olefinen durch 2 H, von den Acetylenen durch 4 H, Hexan und Benzol differiren um 8 H, Decan und Naphtalin um 14 H, Tetradecan und Anthracen um 20 H etc. — In den folgenden Formeln wird die Anzahl der Olefinkerne mit k, die der Acetylenkerne mit k', der Benzolkerne mit k^b, der Naphtalinkerne mit k^a und der Anthracenkerne mit k^a bezeichnet.

Conjugirte Kohlenwasserstoffe der drei ersten Fettreihen und der aromatischen Kohlenwasserstoffe der Formel $C_n H_{\frac{n}{2}+s}$:

$$C_n H_{2n+2-2k-4k'-8k^b-14k^a-20k^a\ \ldots}$$

I. Conjugirte Kohlenwasserstoffe des Benzols der Formel $C_n H_{2n+2-2k-4k'-8k^b}$:

a) Paraffin- und Benzol-Benzole: $C_n H_{2n+2-8k^b}$:

1. $k^b = 1$: $C_n H_{2n-6}$: $C_6 H_6$, $C_7 H_8$, $C_8 H_{10}$ . . . .
2. $k^b = 2$: $C_n H_{2n-14}$. $C_{12} H_{10}$, $C_{13} H_{12}$, $C_{14} H_{14}$ . . . .
3. $k^b = 3$: $C_n H_{2n-22}$: $C_{18} H_{14}$, $C_{19} H_{16}$, $C_{20} H_{18}$ . . . .

b) Olefin-Benzole der Formel $C_n H_{2n+2-8k^b-2k}$:

$k = 1$, $k^b = 1$: $C_n H_{2n-8}$: $C_8 H_8$, $C_9 H_{10}$, $C_{10} H_{12}$ . . . .
$k = 1$, $k^b = 2$: $C_n H_{2n-16}$: $C_{14} H_{12}$, $C_{15} H_{14}$, $C_{16} H_{16}$ . . . .
$k = 1$, $k^b = 3$: $C_n H_{2n-24}$: $C_{20} H_{16}$, $C_{21} H_{18}$, $C_{22} H_{20}$ . . . . etc.

*) Willgerodt, Die allgemeinsten chemischen Formeln etc. Heidelberg. Carl Winter's Universitätsbuchhandlung. 1878. Seite 148 und 179 unten.

Digitized by Google

Acetylen-Benzole der Formel $C_n H_{2n+2-8k^b-4k'}$:

$k' = 1, k^b = 1$: $C_n H_{2n-10}$: $C_8 H_6$, $C_9 H_8$, $C_{10} H_{10}$ . . . .
$k' = 1, k^b = 2$: $C_n H_{2n-18}$: $C_{14} H_{10}$, $C_{15} H_{12}$, $C_{16} H_{14}$ . . . .
$k' = 1, k^b = 3$: $C_n H_{2n-26}$: $C_{20} H_{14}$, $C_{21} H_{16}$, $C_{22} H_{18}$ . . . . etc.

II. Conjugirte Kohlenwasserstoffe der Naphtalinreihe.

a) Naphtalin-Paraffine der Formel $C_n H_{2n+2-14k^n}$:

$k^n = 1$: $C_n H_{2n-12}$: $C_{10} H_8$, $C_{11} H_{10}$, $C_{12} H_{12}$ . . . .
$k^n = 2$: $C_n H_{2n-26}$: $C_{20} H_{14}$, $C_{21} H_{16}$, $C_{22} H_{18}$ . . . .
$k^n = 3$: $C_n H_{2n-40}$: $C_{30} H_{20}$, $C_{31} H_{22}$, $C_{32} H_{24}$ . . . . etc.

b) Naphtalin-Olefine der Formel $C_n H_{2n+2-14k^n-2k}$:

$k = 1, k^n = 1$: $C_n H_{2n-14}$: $C_{12} H_{10}$, $C_{13} H_{12}$, $C_{14} H_{14}$ . . . .
$k = 1, k^n = 2$: $C_n H_{2n-28}$: $C_{22} H_{16}$, $C_{23} H_{18}$, $C_{24} H_{20}$ . . . .
$k = 1, k^n = 3$: $C_n H_{2n-42}$: $C_{32} H_{22}$, $C_{33} H_{24}$, $C_{34} H_{26}$ . . . . etc.

c) Naphtalin-Acetylene der Formel $C_n H_{2n+2-14k^n-4k'}$:

$k' = 1, k^n = 1$: $C_n H_{2n-16}$: $C_{12} H_8$, $C_{13} H_{10}$, $C_{14} H_{12}$ . . . .
$k' = 1, k^n = 2$: $C_n H_{2n-30}$: $C_{22} H_{14}$, $C_{23} H_{16}$, $C_{24} H_{18}$ . . . .
$k' = 1, k^n = 3$: $C_n H_{2n-44}$: $C_{32} H_{20}$, $C_{33} H_{22}$, $C_{34} H_{24}$ . . . . etc.

III. Conjugirte Kohlenwasserstoffe der Anthracenreihe.

a) Anthracen-Paraffine der Formel $C_n H_{2n+2-20k^a}$:

$k^a = 1$: $C_n H_{2n-18}$: $C_{14} H_{10}$, $C_{15} H_{12}$, $C_{16} H_{14}$ . . . .
$k^a = 2$: $C_n H_{2n-38}$: $C_{28} H_{18}$, $C_{29} H_{20}$, $C_{30} H_{22}$ . . . .
$k^a = 3$: $C_n H_{2n-58}$: $C_{42} H_{26}$, $C_{28} H_{28}$, $C_{44} H_{30}$ . . . . etc.

b) Anthracen-Olefine der Formel $C_n H_{2n+2-20k^a-2k}$:

$k = 1, k^a = 1$: $C_n H_{2n-30}$: $C_{16} H_{12}$, $C_{17} H_{14}$, $C_{18} H_{16}$ . . . .
$k = 1, k^a = 2$: $C_n H_{2n-40}$: $C_{30} H_{20}$, $C_{31} H_{22}$, $C_{32} H_{24}$ . . . .
$k = 1, k^a = 3$: $C_n H_{2n-60}$: $C_{44} H_{28}$, $C_{45} H_{30}$, $C_{46} H_{32}$ . . . . etc.

c) Anthracen-Acetylene der Formel $C_n H_{2n+2-20k^a-4k'}$:

$k' = 1, k^a = 1$: $C_n H_{2n-32}$: $C_{16} H_{10}$, $C_{17} H_{12}$, $C_{18} H_{14}$ . . . .
$k' = 1, k^a = 2$: $C_n H_{2n-42}$: $C_{30} H_{18}$, $C_{31} H_{20}$, $C_{32} H_{22}$ . . . .
$k' = 1, k^a = 3$: $C_n H_{2n-62}$: $C_{44} H_{26}$, $C_{45} H_{28}$, $C_{46} H_{30}$ . . . . etc.

IV. Conjugirte Kohlenwasserstoffe, die eine beliebige Anzahl Paraffinkerne, aber nur 1 Benzol-, 1 Naphtalin- und 1 Anthracenkern enthalten:

$C_n H_{2n+2-6-14-20} = C_n H_{2n-40}$:
$C_{30} H_{20} = C_6 H_4 (C_{10} H_7) (C_{14} H_9)$ oder $C_{10} H_6 (C_6 H_5) (C_{14} H_9)$ oder
$C_{14} H_8 (C_6 H_5) (C_{10} H_7)$, $C_{31} H_{22}$, $C_{32} H_{24}$ . . . .
etc. etc.

Meine Herren! Die beiden Hauptdarstellungsmethoden eines Theiles dieser zahlreichen Kohlenwasserstoffe sind synthetische Methoden, die wir Fittig und weiter Friedel und Crafts verdanken; wir werden uns dieselben ins Gedächtniss zurückrufen, wenn wir von den construirten Kohlenwasserstoffen die Alkyle der Fettreihen abschneiden, so dass nur rein aromatische Reste verbleiben.

Beispiele:

1. $\dfrac{H_5 C_6 - | - CH_3}{J \quad + \quad J + Na_2} = + \; H_5 C_6 - CH_3 + 2\,NaJ$,

2. $\dfrac{\text{Phenyl} - | - \text{Alkyl}}{? \; Al Cl_2 \quad + \quad Cl} = + \; \text{Phenyl} - \text{Alkyl} + Al Cl_3$

etc. etc.

Meine Herren! Die Zeit meines Vortrages ist abgelaufen, aus diesem Grunde muss ich auf die Entwickelung der übrigen Darstellungsweisen dieser Kohlenwasserstoffe verzichten. Ich schliesse indessen meinen Vortrag mit der Bemerkung, dass ich die analytisch-synthetische Entwickelungsmethode der Darstellungsweisen organischer Verbindungen schon jahrelang beim Unterricht mit dem

Digitized by Google

besten Erfolge angewandt habe und unterlasse es aus diesem Grunde nicht, Ihnen dieselbe auf's Wärmste zu empfehlen.

An den Vortrag schliesst sich eine kurze Diskussion an über den praktischen Werth und die Anwendbarkeit der geschilderten Methode, an der sich ausser dem Vortragenden besonders Professor Heumann-Zürich betheiligt.

An zweiter Stelle sprach sodann Direktor Nölting-Mülhausen i/E.

15. „Ueber Azoderivate der Kresole".

Der Vortrag wurde durch zahlreiche sehr schöne Präparate illustrirt. Manuscript ist leider nicht eingelaufen.

16. Derselbe Redner macht zugleich noch kleinere Mittheilungen über:

a) Nitrirungsvorgänge;
b) die Konstitution der Styphninsäure;
c) die Konstitution des Phtalyl- und Succinyl-Chlorids.

An einer kurzen Debatte über die unter c) aufgeführte Mittheilung betheiligte sich Prof. Engler.

Professor Dr. Heumann-Zürich spricht hierauf:

17. „Ueber Beiträge zur Kenntniss einiger Oxyazokörper".

Redner berichtet über eine Arbeit, welche Herr Bohn auf seine Veranlassung ausgeführt hat, und welche das Verhalten der Oxyazokörper gegen Salpetersäure und Chlor betrifft. Es hat sich hierbei ergeben, das Para-Azophenol von Salpetersäure verhältnissmässig leicht, selbst in Eisessiglösung, zersetzt wird, wobei Dinitrophenol $C_6H_3(\overset{1}{O}H)(\overset{2,4}{N}O_2)_2$ entsteht, während Ortho-Azophenol nitrirtes Azophenol liefert.

Ganz analog wird Ortho-Azophenol durch Chlor leicht chlorirt und bildet Chlorsubstitutionsprodukte, während Para-Azophenol leicht zu Trichlorphenol ($C_6H_3(\overset{1}{O}H)\overset{2,4,6}{Cl_3}$) gespalten wird. Aehnliche Beispiele zeigen gleichfalls, dass die Festigkeit, mit welcher die Benzolreste durch die Azogruppe zusammengehalten werden, sich bedeutend vermindert, sobald eine Hydroxylgruppe in die Parastellung zum Stickstoff tritt, nicht aber, wenn die Substitution an der Orthostelle erfolgt.

Sodann redet Professor Christomanos-Athen:

18. „Ueber einige Mineralwasseranalysen und Temperaturbestimmungen von Quellen und Fumarolen zu Casamicciola auf Ischia".

Derselbe macht Mittheilung von den Ergebnissen seiner Untersuchungen über die Wässer zweier Thermen zu Casamicciola und Lago Ameno auf Ischia, sowie von seinen Beobachtungen über die Temperaturerhöhung der Quellen und Fumarolen an verschiedenen Punkten der Insel. Aus den leztgenannten Beobachtungen, welche im Herbste 1880 gemacht wurden, zieht Redner den Schluss, dass das Erdbeben vom 28. Juli d. J. durch Senkungen im Erdinnern entstanden sein dürfte, welche ihreresits hervorgerufen wurden von Auswaschungen durch die heissen Wässer.

Er besprach ferner im Allgemeinen auch einen Zusammenhang derartiger Phänomene an der Erdoberfläche mit chemischen Vorgängen, wie er in Santorin, Delphi, Chios und Ischia zu beobachten Gelegenheit hatte.

Professor Christomanos macht weiter der Versammlung den Vorschlag, die Bildung einer Kommission zu übernehmen oder zu veranlassen, welche mit der Herbeiführung einer einheitlichen und sprachlich richtigen chemischen Nomenklatur betraut werden solle.

Redner zählt die Ansprüche auf, welche an eine solche Nomenklatur zu stellen sei und betont besonders, dass dieselbe sich nicht gegen den Geist und die Formen der zu benützenden Sprache versündigen dürfe, wie dies bislang bei Anwendung der griechischen sehr häufig der Fall sei.

An der Debatte über dieses Thema betheiligten sich ausser dem Antragsteller vorzugsweise die Professoren Engler und Kraut: Irgend welcher Beschluss wurde jedoch in Rücksicht auf § 21 der Statuten nicht gefasst.

Digitized by Google

Den Schluss machte Professor Engler-Karlsruhe mit einer:

19. „Erläuterung des Fabrikbetriebes der zu besichtigenden Poudrettefabrik".

Derselbe entrollte mit Hilfe geeigneter Skizzen und statistischer Belege ein sehr übersichtliches Bild von dem Fabrikationsverfahren, sowie von den Vortheilen dieser Art des Aufarbeitens der menschlichen Abfallstoffe für die Landwirthschaft.

Kurz nach 11 Uhr beschloss der Präsident die heutige und letzte Sectionssitzung mit einem kurzen Rückblick über die erspriessliche Thätigkeit der Section, und indem er den Funktionären Namens der Versammlung für deren Mühewaltung dankte.

Ein grosser Theil der Sectiongenossen begab sich hierauf nach der etwa 20 Minuten vor der Stadt gelegenen Poudrettefabrik, woselbst Professor Engler sowie die Besitzer die Führer machten. Die Fabrik bietet den erfreulichen Anblick eines rationell angelegten und mit grosser Akkuratesse geleiteten Etablissements; Insbesondere war man allseitig aufs angenehmste überrascht, dass die Nase kaum irgendwo an die Anwesenheit von Fäkalstoffen erinnert wurde. Bezüglich der Einzelheiten des Betriebes kann ich wohl auf den Bericht der Section für landwirthschaftliches Versuchswesen verweisen und mich darauf beschränken, mitzutheilen, dass das Verfahren im Grossen und Ganzen auf Folgendem beruht: Durch Absitzenlassen unter Zusatz geeigneter Chemikalien (Manganlauge, Schwefelsaure Thonerde, Kalk an Stelle des früher verwendeten Zinkvitriols) trennt man die Fäkalien in einen festen und einen flüssigen Theil. Die Flüssigkeit wird durch Destillation in geeigneten Apparaten auf Ammonsalze verarbeitet, die festen Theile liefern nach dem Behandeln in der Filterpresse und dem Trocknen an der Luft einen festen, trockenen, geruchlosen Kuchen, welcher nach dem Zerkleinern als Rohpoudrette bezeichnet wird. Diese enthält bei 15% Feuchtigkeit durchschnittlich 5—7% Phosphorsäure, 2—3% Stickstoff und 0,5—1% Kali. Man erhält aus ihr durch Mischen mit dem durch die Destillation erhaltenen Schwefelsauren Ammon Handelsprodukte von beliebigem Gehalt der werthvollen Stoffe.

Die Betheiligung an den Sitzungen war während der ganzen Dauer der Versammlung (die Präsenzlisten ergaben die Anwesenheit von einigen 60 Fachgenossen) eine sehr rege, trotz der grossen Anziehungskraft, welche die schöne Umgebung Freiburgs naturgemäss auf einen grossen Theil der Mitglieder ausübte. Nicht unwesentlich dürfte zu diesem erfreulichen Resultate ein in der zweiten Sitzung der Section gefasster Beschluss beigetragen haben, wonach die Sitzungen jeweils am Vormittag abzuhalten seien, da auf diese Weise der Arbeit und dem geselligen Vergnügen entsprechende Zeit eingeräumt wurde. (Gräff.)

IV. Section.

Mineralogie, Geologie, Krystallographie.

Der Einführende, Hofrath Fischer-Freiburg versammelte die Section Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr zu ihrer Constituirung und gab nach der Begrüssung einen kurzen Ueberblick über die Fortschritte der Mineralogie, Geologie u. s. w. seit 1838 bis heute.

Zugleich theilte er mit, dass der im Programm angekündigte Vortrag des Herrn Professor Dr. Sandberger-Würzburg wegen Abhaltung des Redners ausfalle.

Alsdann sprach er den Wunsch aus, dass die Sitzungen dieser Section nicht in dem, von der Geschäftsführung vorgesehenen Saale im Gebäude der höhern Bürgerschule, sondern im Hörsaal der Universität, Nr. 29, stattfinden möchten und begründet diesen Wunsch dadurch, dass die zu den Vorträgen nöthigen Hilfsmittel dort näher bei der Hand wären. Dieser Vorschlag fand allgemein Beifall und wurde angenommen.

Man schritt nun zur Wahl des Präsidiums und es wurde auf Vorschlag von Hofrath Fischer für alle Sitzungen Professor Dr. Petzholdt-Freiburg zum ersten und Professor Dr. Dölter-Graz zum zweiten Präsidenten gewählt. Die betreffenden Herren nahmen die Wahl dankend an.

Hofrath Fischer führte darauf die Anwesenden in das Museum für Länder- und Völkerkunde und erläuterte die dort aufgestellten ethnographischen Objecte.

Digitized by Google

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Professor Dr. Petzholdt-Freiburg eröffnete die Sitzung mit einem Vortrag:

1. „Ueber Steinkohlenbildung".

Daran anknüpfend sprach er auch über die beim Bau der Eisenbahnbrücke bei Altbreisach an den in das Rheinbett eingerammten Pfählen beobachtete Verkohlung. Der Vortrag wurde durch Vorzeigung darauf bezüglicher Objecte unterstützt.

Professor Dr. Nies-Hohenheim erwähnte mit kurzen Worten:

2. „Den Fundort einer Ophiura aus einem Liassteinbruche bei Plochingen (Württemberg)"

und zeigte dieselbe in Photographie vor.

Professor Dr. Dölter-Graz spricht:

3. „Ueber seine Versuche zur Erzeugung künstlicher Gesteine".

Es geht daraus hervor, dass chemisch-identische Magmen unter verschiedenen Umständen mineralogisch-verschiedene Produkte geben können, so dass die mineralogische Zusammensetzung nicht direkt von der chemischen allein abhängt.

Ferner zeigte der Vortragende künstliche Kontaktmineralien vor, erhalten durch Eintauchen von Kalksteinbruchstücken oder auch Kalksteinpulver in geschmolzene Magmen von Basalt, Phonolith, Melaphyr u. s. w. Es bildeten sich als Kontaktprodukte Augit, Spinell, Meionit, Gehlenit und in einem Falle auch Olivin. Ausserdem wurden Erläuterungen durch darauf bezügliche Dünnschliffe gegeben.

Hofrath Fischer zeigte zum Schluss der Sitzung:

4. „Seltene Stücke aus der Mineraliensammlung",

nämlich: Chalcedonkugeln mit Flüssigkeitseinschluss, eine der Kugeln im Muttergestein; grünen, sog. Aventurinquarz aus Ostindien, roh und geschliffen; Pseudomorphosen von Quarz nach Krokydolith vom Kap, sog. „Tigerauge"; ägyptische Smaragde; Sternsapphir von Ceylon; grünen Korund (schillernd) von Laos (Hinterindien); einen grossen Noseankrystall vom Kaiserstuhl.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Dr. Kloos-Karlsruhe hält den von ihm angekündigten Vortrag:

5. „Ueber eine Umwandlung von Labrador in einen Albit und in ein zeolithisches Mineral".

Bekanntlich ist die Theorie, wonach die Feldspathe angesehen werden als eine continuirliche Reihe von Verbindungen, welche in bestimmten Verhältnissen aus Kieselsäure, Thonerde, Kalkerde und Alkalien aufgebaut sind, jetzt von so vielen ausgezeichneten Forschern als begründet befunden worden, dass sie sich eines stets zunehmenden Anhanges erfreut.

Es scheint mir nun, dass wir von einer, in dieser Hinsicht bis jetzt wenig beachteten Klasse von Erscheinungen noch neue Beweise für die Richtigkeit dieser Feldspaththeorie erwarten dürfen. Ich meine die Art und Weise, in welcher die Zwischenglieder in der Feldspathreihe, (der aus isomorph gemischten Albit- und Anorthitmolekülen bestehende Labrador, der Andesit, Oligoklas u. s. w.) sich in der Natur umgewandelt zeigen und neue Mineralkörper gebildet haben.

Es ist bekannt, dass das Kalksilikat sich leichter unter Einfluss von Wasser und Atmosphärilien umsetzt und neue Verbindungen eingeht wie die entsprechenden Natron- und Kalisilikate und so erscheint die Möglichkeit gegeben, dass in einer isomorphen Mischung eines Kalkfeldspathes mit

Digitized by Google

einem Albit oder Orthoklas (Mikroklin), das Kalksilikat sich umwandelt, während das Alkalisilikat bestehen bleibt, m. a. W. sich wieder von ersterem trennt und sich von Neuem ausscheidet.

Ich bin nun bei der Untersuchung einiger Gesteine aus dem Schwarzwald auf eine dergleichen Umwandlung eines Plagioklases gestossen und möchte Ihnen die Resultate meiner Untersuchungen, welche im mineralogischen Laboratorium des Polytechnikums in Karlsruhe ausgeführt wurden, kurz vorführen:

Zwischen den verschiedenen Varietäten von Diorit und hornblendeführendem Gabbro, die sich im südlichen Schwarzwald in Blöcken vorfinden, traf ich auch eine, welche aus sehr frischem Feldspath, einem dunklen, broncitartigen Diallag und grüner Hornblende besteht. Der Feldspath hat eine ungewöhnliche violette Farbe; er bildet kleinkörnige Aggregate mit glänzenden, spiegelnden, fein gestreiften Spaltungsflächen. Das Mikroskop zeigt, dass dieser Feldspath gleichmässig erfüllt ist mit einem graugefärbten Staub und da die Schmelze mit Alkalikarbonaten eine blaugrüne Farbe hat, so erscheint die violette Farbe des Feldspathes durch Mangan hervorgebracht, welches an die staubartigen Mikrolithen gebunden ist.

Die Analyse dieses Feldspathes ergibt die Zusammensetzung:

$Si\ O^2$ =	51,53
$Al_2\ O^3$ =	31,41
$Ca\ O$ =	13,00
$Na_2 O$ =	3,49
$K_2\ O$ =	0,57
	100,00

übereinstimmend mit einer Mischung von 3,45% Orthoklas, 32,17% Albit und 64,38% Anorthit.

Die optischen Beobachtungen an Spaltungslamellen und Schliffen erweisen sich in Uebereinstimmung mit dieser Zusammensetzung; sie ist diejenige eines Labradors, den man sich aufgebaut denken kann aus 1 Mol. Orthoklas (Mikroklin) und 28 Mol. eines Plagioklases, der im Verhältniss von 1 : 2 aus Albit und Anorthit besteht. Das specifische Gewicht von 2,718 ist hiermit ebenfalls in Einklang.

Dieser Feldspath erfährt nun stellenweise eine auffallende Veränderung. Die violette Farbe blasst sich allmählich ab und verschwindet zuletzt ganz; ebenso gehen Glanz und Durchsichtigkeit verloren. Zuletzt entsteht aus dem violetten Labrador eine milchweisse, opake, glanzlose Masse, worin man nur einzelne Flächen sich schwach spiegeln sieht. Diese erweisen sich unter der Loupe als gestreift. Der Vorgang hat von schmalen Klüften aus stattgefunden, die jetzt gänzlich mit der opaken Substanz erfüllt sind. Von diesen ausgehend dringt er mehr oder weniger tief in das Gestein ein. Der Diallag wird dadurch von weissen Zonen eingerahmt, welche ganz allmählich in den frischen gefärbten Feldspath verlaufen.

Der allmähliche Uebergang ist überall auf's deutlichste ersichtlich und die Möglichkeit, das Gestein werde von Feldspathadern durchzogen, die unabhängig vom Labrador wären, ist völlig ausgeschlossen.

Unter dem Mikroskop erweist sich die weisse Masse aus zwei Mineralien zusammengesetzt. Die Dünnschliffe zeigen einen gestreiften Feldspath und ein kleinkörniges, lebhaft polarisirendes, übrigens strukturloses Mineral. Der Feldspath ist trübe und sieht total verschieden aus von dem durchsichtigen, frischen Labrador.

Das zweite Mineral liegt zwischen den Feldspathleisten eingeklemmt und gibt wenige Anhaltspunkte zu einer mikroskopischen Bestimmung. Ich versuchte deshalb auf chemischem Wege die Natur dieses Bestandtheiles zu ermitteln. Nach mehreren Versuchen fand ich, dass es durch Digeriren mit zur Hälfte verdünnter Salzsäure fast vollständig vom Feldspath getrennt werden kann und wurde es mir dadurch möglich, jedes Mineral für sich zu analysiren. Der Wassergehalt des Gemenges hatte durch die Vorversuche ergeben, dass das neu entstandene Mineral ein zeolitisches sein müsse.

Zwei Analysen des Gemenges ergaben die nachfolgenden Zahlen:

	I	II
$Si\ O^2$ =	61,64	58,02
$Al_2 O^3$ =	22,47	24,00
$Ca\ O$ =	4,98	7,45
$Mg\ O$ =	0,00	0,25
$Na_2 O$ =	8,03	6,43
$K_2\ O$ =	0,60	0,44
$H_2\ O$ =	3,19	3,11

Digitized by Google

Die Proben waren ganz verschiedenen Stellen entnommen und wurden jede für sich sorgfältigst gemischt, um eine gleiche Durchschnittszusammensetzung zu erhalten. Sie wurden nicht im Luftbade getrocknet, sondern nach dem Pulverisiren in einem gut verschlossenen Röhrchen über Chlorcalcium aufgehoben, um zu vermeiden, dem zeolithischen Mineral Wasser zu entziehen.

Bei II wurden die mit verdünnter Salzsäure in Lösung gegangenen Bestandtheile nur qualitativ nachgewiesen. Nachdem der Rückstand mit concentrirter Säure gekocht und die abgeschiedene Kieselsäure durch Kalilauge ausgezogen war, wurde derselbe für sich analysirt und ergab die Zusammensetzung:

		auf 100 berechnet:
$Si\ O^2$	= 64,87	65,66
$Al_2\ O^3$	= 21,54	21,80
$Ca\ O$	= 2,28	2,31
Na_2O	= 8,78	8,89
$K_2\ O$	= 1,33	1,34

Unter Annahme, dass der Kaligehalt auf Kosten des Natrons zu hoch befunden wurde, stimmt diese Zusammensetzung recht gut mit einer Mischung von 8 Mol. Albit und 1 Anorthit mit etwas Orthoklassubstanz.

Bei I wurde die Lösung, welche durch zweistündiges Digeriren der analysirten Mischung mit zur Hälfte verdünnter Salzsäure erhalten war, quantitativ untersucht und erhielt ich in Procenten:

$Si\ O^2$	42,78
$Al_2\ O^3$	27,55
$Ca\ O$	16,40
$Na_2\ O$	0,83
$K_2\ O$	0,10
$H_2\ O$	12,39

wobei das Wasser selbstverständlich aus der Differenz ermittelt werden musste.

Nachdem der in verdünnter Säure ungelöst gebliebene Theil zur Sicherheit noch mit concentrirter Salzsäure und Kalilauge gekocht worden war, fand ich denselben zusammengesetzt aus:

$Si\ O^2$	= 68,61
Al_2O^3	= 20,36
$Ca\ O$	= 1,55
Na_2O	= 8,88
K_2O	= 0,58

Der im Verhältniss zu den übrigen Bestandtheilen zu hoch befundene Kieselsäuregehalt muss entweder davon herrühren, dass die durch die concentrirte Säure ausgeschiedene Kieselsäure von der Kalilauge nicht gänzlich aufgenommen war, oder zeigt, dass das Gemenge auch etwas Quarz enthalten hat, welcher der mikroskopischen Untersuchung leicht entgehen konnte. Das Verhältniss von Natron, Kalk- und Thonerde führt ebenso, wie die optische Untersuchung der Spaltungslamellen, wieder auf einen kalkhaltigen Albit. Am nächsten übereinstimmend mit diesem Verhältniss ist eine Mischung von 10 Mol. Albit und 1 Mol. Anorthit und erhält man, ausgehend von den Verhältnisszahlen zwischen $Na_2\ O$, $Ca\ O$ und $Al_2\ O^3$, für diesen Albit die Zusammensetzung:

$Si\ O^2$	66,21
$Al_2\ O^3$	21,07
$Ca\ O$	1,76
$Na_2\ O$	10,32
$K_2\ O$	0,64

Einem solchen Feldspath kommt nach den Schuster'schen Formeln auf 0 P (001) eine Auslöschungsschiefe zu von 3° 30′, auf ∞ P$\bar{\infty}$ (010) ein Auslöschungswinkel von 14° 50′ mit der Kante P/M. Dünngeschliffene Spaltungslamellen ergaben nun auf 0 P 2° 30′ und 3°, auf ∞ P$\bar{\infty}$ 14° 45′ und 15° 30′.

Die für die Mischung II ermittelte Feldspathzusammensetzung kann ungezwungen durch die Anwesenheit von noch etwas unzersetztem Labrador erklärt werden, wodurch bei gleichem Wassergehalt eine entsprechend abweichende Zusammensetzung von I gefunden werden musste.

Digitized by Google

Aus der für das zeolitische Mineral gefundenen Zusammensetzung:

SiO^2	42,73
Al_2O^3	27,55
CaO	16,40
Na_2O	0,83
K_2O	0,10
H_2O	12,39

folgt das Molekularverhältniss:

SiO^2	Al_2O^3	CaO	Na_2O (K_2O)	H_2O
51	19	21	1	49

und leitet sich hieraus die empirische Formel ab:

$$Na^1/_5 \quad Ca_2 \quad (Al^3)_2 \quad Si_5 \quad O_{18} \quad (H_2O)_5$$

welche verlangt:

SiO^2	42,02
Al_2O^3	28,81
CaO	15,69
Na_2O	0,87
H_2O	12,61

Es lässt sich diese Zusammensetzung vergleichen mit der des Skolezites oder Kalkmesotyps, dem die Formel zukommt:

$$Ca_2 \quad (Al^3)_2 \quad Si_6 \quad O_{20} \quad (H_2O)_3$$

Der gefundene Zeolith hat 1 Mol. SiO^2 weniger und 2 Mol. H_2O mehr, wie diese Formel verlangt.

Vergleicht man den Wassergehalt des in verdünnter Salzsäure löslichen Minerals mit demjenigen der Mischung, worin dasselbe enthalten war, so ist ersichtlich, dass etwas über 25% desselben in dem Gemisch vorhanden gewesen sein muss.

Eine Mischung von 75% des gefundenen Albits und 25% des Zeolithes würde eine Zusammensetzung ergeben von:

SiO^2	60,38
Al_2O^3	22,65
CaO	5,44
Na_2O	7,96
K_2O	0,48
H_2O	3,09

in naher Uebereinstimmung mit der Analyse I.

Es liegt hier also ein Fall vor, wo ein Plagioklas, der die Zusammensetzung eines typischen Labradors hat, unter Wasseraufnahme übergeht in einen kieselsäurereicheren, mehr Natron und wenig Kalk enthaltenden Feldspath, während zu gleicher Zeit ein alkaliarmes, kalkreiches, zeolithisches Mineral daraus enstanden ist. Man kann diese Umwandlung nur durch die Annahme erklären, dass auch in der isomorphen Mischung mit dem Alkalisilikat, die Anorthitsubstanz ihre leichtere Zersetzbarkeit beibehalten hat und dass unter Einfluss derselben, bei Gegenwart von Wasser, die Zerlegung vor sich ging.

Umwandlungen von Plagioklas in Zeolithe und zeolithartige Mineralien werden, wenn auch nicht gerade häufig, doch von einigen Fundorten erwähnt, so aus dem Diorit vom Fuchskopf bei Freiburg durch Fischer in Prehnit, aus einem Melaphyr in der Niedern Tatra durch Höfer in Heulandit, aus einem Gabbro von Oedegaarden in Norwegen durch Lang u. s. w. In allen solchen Fällen dürfte es sich empfehlen, den restirenden Feldspath genau zu prüfen und zu untersuchen, ob er mit dem ursprünglichen Plagioklas identisch ist.

Hofrath Fischer-Freiburg erläuterte:

6. „Das natürliche Vorkommen von Nephrit, Jadeit und Chloromelanit auf der ganzen Erde".

Die Bedeutung dieser Mineralien als Material prähistorischer Beile hervorhebend, brachte der Vortragende die in dem Werke des Hofrath A. B. Meyer in Dresden, betitelt „Die Jadeit- und Nephritobjecte", ausgesprochene Ansicht, wonach das Material für die genannten Beile in der Schweiz zu Hause sei, ausdrücklich zur Sprache und forderte energisch zur unumwundensten, objectivsten Diskussion der Sache auf.

Keiner der in der Sitzung Anwesenden schloss sich jedoch der Ansicht des Herrn A. B. Meyer in Dresden an.

Digitized by Google

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Dr. Rüst-Freiburg eröffnet die Sitzung mit dem von ihm angekündigten Vortrag:

7. „Ueber das Vorkommmen von Radiolarien = Resten in kryptokrystallinen Quarzen aus dem Jura und in Koprolithen aus dem Lias".

Im Laufe der beiden letzten Jahre wurde von mir etwa ein halbes Tausend Dünnschliffe von Quarzen hergestellt, zu denen ich das Material grossentheils der Güte des Herrn Hofrath Fischer verdankte. Die mikroskopische Untersuchung dieser Schliffe hat nun interessante Ergebnisse geliefert, über die ich hier kurz berichten möchte.

Vorzugsweise erstreckte sich die Prüfung auf die kryptokrystallinen Modifikationen der wasserfreien Kieselsäure und die in derselben enthaltenen accessorischen Bestandtheile. Auf die Einschlüsse anderer Mineralien in diesen Quarzen brauchte nicht eingegangen zu werden, da über diesen Gegenstand gediegene Arbeiten vorliegen, sondern die Untersuchung konnte sich auf die Verfolgung der organischen und unter diesen wieder besonders der thierischen Reste beschränken.

Während für den Mineralogen die Unterscheidung der verschiedenen Varietäten des kryptokrystallinischen Quarzes mit ihren alten Bezeichnungen als Achat, Chalcedon, Carniol, Heliotrop, Jaspis, Hornstein, Feuerstein u. s. w. kaum irgend welchen Werth hat, weil dieselben nur Modifikationen der wasserfreien Kieselsäure bezeichnen, die lediglich durch Einmengung anderer Mineralien oder Farbstoffe unterschieden sind, dürfte die mikroskopische Untersuchung dieser Quarze dem Paläontologen die Nützlichkeit der genauen Unterscheidung derselben erweisen. Durch die Verschiedenheit der in diesen Quarzen enthaltenen organischen Reste ist es möglich, nicht nur ihre geologische Stellung zu präcisiren, sondern auch ihren genetischen Zusammenhang mit den Gesteinsschichten, in denen sie vorkommen, nachzuweisen.

So zeigte es sich, dass die Achate, Carniole, Chalcedone und ein Theil der schwarzen Hornsteine, frei von allen thierischen organischen Resten, Süsswasserbildung, der Jaspis, der Feuerstein und ein anderer Theil des Hornsteins, mit Resten fossiler Seethiere, unzweifelhafte Meeresbildung seien.

Der älteste untersuchte Quarz ist ein schwarzer Hornstein aus dem englischen Kohlenkalke von Ebbor Mendep Hill. In den Dünnschliffen desselben finden sich Foraminiferen-Reste, die den Fusulinen und den Nodosinellen am nächsten stehen dürften. Derselbe ist also, wie der Kohlenkalk, marinen Ursprungs.

Aus dem Todtliegenden lagen schon mehr Quarze vor. Besonders ausgezeichnet sind hier die bekannten schwarzen Hornsteine und rothen Chalcedone von Autun und Chemnitz, welche durch ihren reichen Gehalt an fossilen Landpflanzen, besonders Farnen als Süsswasserbildung gekennzeichnet sind. Auffallend ist das Fehlen aller thierischen Reste in diesen Quarzen bei der ausserordentlich guten Erhaltung der feinsten und zartesten Pflanzentheile. So fanden sich in den Dünnschliffen eines pechschwarzen glänzenden Hornsteins aus dem Todtliegenden, angeblich in der Nähe von Baden-Baden gefunden, die Wurzelhaare wohlerhalten an feinen Farnwurzeln, welche einen im Zerfall begriffenen Cycadeenstamm durchsetzten. Nur stellenweise sind die charakteristischen Fibrovasalbündel der Cycadeen noch deutlich zu erkennen. Im rothen und grauen Chalcedon von Chemnitz sind die von Strassburger und Sterzel beschriebenen und abgebildeten Wedel, Fruchtstände und Sporangien von Scolecopteris, Pecopteris und Anderen wegen ihres ausgezeichneten Erhaltungszustandes zu erwähnen.

Von Quarzen aus der Trias kam nur ein Pisolith aus dem Muschelkalk von Wössingen zur Untersuchung. Derselbe enthielt zwischen den vielgestaltigen schaligen Körpern, deren Deutung noch zu hoffen ist, einige erkennbare Foraminiferenreste und dürfte damit sein mariner Ursprung erwiesen sein.

Unter den jurassischen krypto-krystallinischen Quarzen wurden gemeiner Jaspis und Hornstein in grösserer Anzahl von Schliffen untersucht. Von dem hellziegelrothen Jaspis von Liel und dem weisslichen Jaspis von Klein-Kembs, die in Knauern und Knollen im weissen Jura des südlichen Schwarzwaldes häufig vorkommen, lassen sich die Fundorte genau angeben. Von dem dunkler rothen gemeinen Jaspis, welcher als Gerölle im Rhein, der Limmat, der Reuss und Aare, sowie im jurassischen Conglomerate des Uetliberges und des Rigi häufig ist, also aus der Schweiz stammen muss, habe ich bislang weder sichere Nachricht über sein Anstehen erhalten, noch ihn selbst anstehend finden können. In den Sammlungen wird gemeiniglich nur allgemein die Schweiz, oder auch hin und wieder Glarus, als Fundort angegeben. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass dieses Gestein in den älteren Juraschichten der nordöstlichen Schweiz in weiter Verbreitung abgelagert gewesen ist. Im „Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen" von B. Studer finden sich nur

Digitized by Google

vereinzelte auf dieses Gestein bezügliche Angaben. Während dasselbe als rother Jaspis in der bunten Nagelfluh und aus dieser zerstreut in den Kiesablagerungen der flachen Schweiz nicht selten angegeben wird, soll es sich anstehend in den bunten Schiefern, welche in Oberhalbstein im Gebiete des Serpentins vorkommen, finden. Diese bunten Schiefer (Bündnerschiefer) werden von Theobald zwischen Lias und Unterjura gestellt. Doch hält Studer es für unentschieden, welcher geologischen Periode dieselben angehören. In den bunten Schiefern bildet der rothe Jaspis mit dünnen Quarzstreifen schmale Lager und Bänder, die beim Zerfall der weicheren Kalkschichten abbröckeln, durch die Wasser weggeführt und als Gerölle vermöge ihrer grösseren Härte durch die Nebenflüsse und den Rhein weit hinabgeführt werden konnten.

Chemisch besteht dieser Jaspis zum grössten Theile aus Kieselsäure, die mehr oder weniger innig mit durch Eisenoxyd roth gefärbtem Thonschlamme gemengt ist. Das Gestein funkt stark am Stahl, und in Folge seiner Härte und Zähigkeit lassen sich gute Dünnschliffe von ihm herstellen.

Der weisse Jaspis von Klein-Kembs und der rothe Jaspis von Liel enthalten ausser wenigen Spongien-Nadeln viele Foraminiferen und hin und wieder makroskopische Jura-Petrefacten. Im Geröll-Jaspis der Schweiz sind dagegen Foraminiferen-Reste ausserordentlich selten, Spongien-Nadeln und Skeletelemente nicht eben häufig, während Radiolarien in ihm in solcher Menge auftreten, dass in manchen Präparaten die Zwischenmasse zwischen den Radiolarien-Schalen fast vollständig schwindet. Da sich dieses Bild in vielen Geröllstücken wiederfindet, kann man die Radiolarien hier als Gesteinsbildend betrachten. Obwohl die Art-Bestimmung von Radiolarien-Panzern in Dünnschliffen schwierig ist, da zumeist nur Durchschnitte der Kieselpanzer zur Beobachtung kommen, die Kieselpanzer selbst entweder mit undurchsichtiger Thoneisenschlammmasse erfüllt oder, wo das Gestein durchsichtiger ist, gewissermassen mit ihren Contouren in die umgebende Kieselsäuremasse verflossen sind, liessen sich doch bislang unter der grossen Menge von Thieren einige 40 Arten mit ziemlicher Sicherheit erkennen und zeichnen. Allerdings konnte eine Anzahl derselben nur als Steinkerne beobachtet werden. Nicht selten fanden sich unter den Jaspis-Geröllen Stücke, deren Dünnschliffe anzusehen waren wie ein dichtes Sieb mit ungleichen Löchern. Die scheinbaren Löcher wurden durch vollständig klare Quarzkügelchen gebildet, von denen im Schliff die feinen Scheiben fast unsichtbar waren. Umgeben waren dieselben von rother Thoneisenmasse, die an der Peripherie mit sehr feinen, unregelmässigen Zacken einzudringen schien. Erst nach langem Suchen gewahrte man an dem einen oder anderen Scheibchen im Rande die regelmässigere Anordnung der Zacken, bis dann in wieder Anderen die unzweifelhaften Reste der Kieselschale eines Radiolars, mit den regelmässig gestellten Oeffnungen, deutlich zu erkennen waren. In anderen Präparaten finden sich dagegen alle Uebergänge vom einfachen, hellen Scheibchen bis zum wohlerhaltenen Radiolar, und man bleibt nicht im Zweifel, dass die sämmtlichen hellen Kügelchen von diesen Thieren herrühren. Diese Beobachtung ergab mir die Deutung für die Entstehung mancher Quarze, deren Struktur vorher unverständlich geblieben war.

Ein Unterschied unter den Radiolarien in Geröllstücken dieses Jaspis aus dem Rhein, der Limmat und Aare und denen, welche aus der Nagelfluh des Rigi oder dem Uetliberg-Conglomerate ausgebrochen waren, liess sich nicht nachweissen.

Die jurassischen schwarzen und grauen Hornsteine, welche mit dem Jaspis zusammen vielfach als Gerölle im Rhein und den genannten Nebenflüssen, wie auch den Conglomeraten vom Rigi und Uetliberg vorkommen, stammen offenbar aus verschiedenen Schichten des Schweizer Jura. Während einige Stücke derselben nur Foraminiferen, andere Foraminiferen und massenhaft Spongien-Nadeln enthalten, fanden sich in einem aus der jurassischen Nagelfluh auf Rigi-First ausgebrochenen Stücke allein 35 Arten Cyrtiden und etwa 8 Arten Sphaeriden, dagegen von Foraminiferen keine Spur. Die Jaspisse und Hornsteine aus dem Jura sind also Meeres-Bildung, lassen sich aber durch die Verschiedenheit ihrer Einschlüsse in zwei wohl zu unterscheidende Gruppen trennen, deren Ablagerungsorte durch den Rhein geschieden sind. In der rechtsrheinischen Abtheilung finden wir die Jaspisse mit Foraminiferen, in der linksrheinischen diejenigen mit Radiolarien. Durch die Tiefsee-Untersuchungen der Challenger-Expedition ist nun festgestellt, dass ein wirklicher Radiolarien-Schlamm nur in den grössten Meerestiefen vorkommt, und zugleich, dass Foraminiferen-Schalen in diesen Tiefen durchaus fehlen oder bis auf geringe Spuren zerstört sind. Es ergibt sich hieraus, dass der Schweizer rothe Jaspis, der einen wahren verkieselten Radiolarien-Schlamm darstellt, in sehr grosser Tiefe abgelagert sein muss, während der Jaspis von Liel und derjenige von Klein-Kembs aus dem südlichen Breisgauer Jura mit ihren guterhaltenen Foraminiferen in einem weniger tiefen Meere sich gebildet haben.

In den jurassischen Quarzen konnten im Ganzen über 80 Arten Radiolarien unterschieden werden, von denen nur ein sehr kleiner Theil mit den bis jetzt bekannten Arten aus der Kreide und dem Tertiär übereinstimmt. Es dürfte somit die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass es sich hier um eine neue jurassische Radiolarien-Fauna handelt.

Dem am stärksten entwickelten Vorkommen des kryptokrystallinen Quarzes begegnen wir nun

Digitized by Google

in der Kreide als Feuerstein. Wie die Kreide ist derselbe eine Meeres-Bildung, und wie sie so reich an thierischen Resten, dass unter mehreren Hunderten von Dünnschliffen auch nicht Einer gefunden wurde, in dem sich nicht Reste von Foraminiferen, Spongien oder Korallen hätten nachweisen lassen. Radiolarien sind hingegen im Feuerstein sehr selten. In den Feuersteinen der Kreide von England und denen aus den Geröllen der norddeutschen Tiefebene, in welcher Globigerinen-Glieder oft in unglaublicher Menge eingebettet liegen, fehlen Radiolarien ganz. In Feuersteinen aus den Geröllen der oberen Schichten bei Chemnitz und einem gelben Feuersteine vom Huron-See in Nord-America fanden sich die Reste einiger weniger Radiolarien-Arten. Die Ursache dieser Radiolarien-Armuth dürfte sein, dass die Kreide überhaupt nicht in grosser Meerestiefe abgelagert ist. Hiefür spricht auch das häufige Vorkommen von Korallenresten in den Feuersteinen der Kreide, während in Radiolarien enthaltenden Hornsteinen oder dem Schweizer Jaspis niemals Korallenreste zur Beobachtung kamen.

An diesem Orte muss ich eine andere Beobachtung erwähnen, die freilich in ihrer Allgemeinheit noch weiterer Bestätigung bedarf. Es ist dies das häufige Vorkommen fossiler Radiolarien in stark eisenhaltigen Gesteinen. Die bis jetzt bekannten grössten Radiolarienlager, wo diese Thiere Fels bildend auftreten, sind die von Barbados und den Nicobaren. Bei Beiden wird von den Beobachtern angegeben, dass die Radiolarienpanzer in einem eisenschüssigen Mergel oder Sandstein liegen. Im Jaspis der Schweiz (auch rother Eisenkiesel genannt) ist das Eisen ausser im Eisenthonschlamm häufig als Eisenglanz in vielen kleinen Krystallen vertreten. Dieselben kleinen Eisenglanzkrystalle finden sich auch im schwarzen Hornstein nicht selten. Die beiden Radiolarien — enthaltenden Feuersteine vom Huronsee und von Chemnitz sind ebenfalls durch Eisenoxydbeimengung intensiv gelb gefärbt.

Am auffallendsten war jedoch dieses Zusammenvorkommen von Radiolarien und Eisen in einem Materiale, welches mit den vorhin besprochenen Quarzen in keiner Verbindung steht, jedoch eine Menge von Radiolarien in zahllosen Exemplaren enthält und über das ich mir einige Bemerkungen anzuschliessen erlauben möchte.

Der Fundort dieses Gesteins liegt im südlichen Theil der Provinz Hannover in der Nähe der Stadt Peine und besteht aus drei grossen Eisensteinlagern, die durch Tagebau die Eisenerze für die Ilseder Hochöfen liefern. In den Eisenerzen finden sich grosse Mengen cylindrischer, ovaler oder kugliger Körper mit meist glatter oder etwas löcheriger Oberfläche, die, lose in Höhlungen der Erze liegend, leicht ausgesammelt werden können, zum Theil aber auch durch ein thoniges Bindemittel verklebt sind, und so eine Art Conglomerat darstellen. Die chemische Analyse dieser Körper ergab:

Glühverlust	9,29%
Kieselsäure	5,83 „
Kalkerde	37,97 „
Thonerde	5,75 „
Eisenoxyd	12,74 „
Manganoxyd	0,78 „
Phosphorsäure	25,63 „
Magnesia	0,91 „
	98,90%

Die Menge derselben in den Erzen wechselt in Folge ungleicher Vertheilung und beträgt 2—5%.

Behufs Verwerthung des hohen Phosphorgehaltes dieser, dort Phosphoriten genannten, Körper hat sich schon vor längerer Zeit eine Fabrik etablirt, die sogen. Superphosphat daraus macht. Eine zweite Fabrik zu demselben Zwecke ist jetzt in der Entstehung begriffen, was ich anführe, um einen Begriff davon zu geben, in welcher Quantität diese Körper dort vorkommen.

Die mikroskopische Untersuchung der Dünnschliffe dieser Phosphoriten, von denen ich hier ein Dutzend vorlege, ergab nun, eingebettet in eine heller oder dunkler bräunliche Grundmasse, zahllose Nadeln und Anker von Spongien, dazwischen Radiolarien in Menge und von vielen Gattungen und Arten, wenige Foraminiferen und Pflanzenpartikel, sowie zahlreiche Sporen und Früchte, die vielleicht tangartigen Seepflanzen angehört haben. Dieser Befund, verglichen mit den Bildern der Dünnschliffe, welche von unzweifelhaften Koprolithen gefertigt waren, macht es höchst wahrscheinlich, dass diese Körper Koprolithen sind. Unter ihnen findet man hin und wieder Ammoniten-Bruchstücke, und häufiger Abdrücke in der Phosphoritenmasse desselben Ammoniten, des Ammonites caprinus aus dem Lias. Angefertigte Dünnschliffe sowohl der Abdruckmasse wie auch der Ammoniten-Bruchstücke verhielten sich genau wie die Dünnschliffe der Koprolithen und zeigten die nämlichen Spongien und Radiolarienreste.

Die nächste Umgebung der Eisensteinlager besteht aus Kreide mit ihren Leitfossilien, die auch hin und wieder noch zwischen den Erzen gefunden werden. Die die Mulden umgebenden Höhenzüge sind von Lias überdeckt und von hier werden die Ammoniten und die mit ihnen gleichalterigen Koprolithen stammen. Es dürfte also wohl die Annahme gerechtfertigt sein, dass die Eisensteinlager

Digitized by Google

mit den Koprolithen und Ammoniten im Kreidemeere gebildet sind durch Zertrümmerung, Herabführung und endlichen Absatz aus den Liasschichten der benachbarten Höhen. Diese Annahme lässt es auch weniger auffallend erscheinen, dass bislang noch keine Spur von den Erzeugern dieser Koprolithen bekannt wurde, die doch ansehnliche Seethiere sein mussten. Die grössten Koprolithen erreichten die Grösse eines Gänse-Eies.

In einer Schrift über den landwirthschaftlichen Werth der Phosphorsäure in ihren verschiedenen Verbindungen und Löslichkeitszuständen (Hildesheim 1882) spricht G. Hoyermann die Ansicht aus, dass diese bis 33% Phosphorsäure, zumeist als phosphorsauren Kalk, enthaltenden Körper die Ueberreste vorweltlicher Meerthiere, besonders Ammoniten seien. Zur Zeit dürften zur Entscheidung, welchen Thieren diese Koprolithen ihren Ursprung verdanken, die Anhaltspunkte noch fehlen. Keinenfalls haben wohl so grosse Thiere, wie die sein mussten, von denen diese Koprolithen stammen, von Radiolarien gelebt. Eher könnten die Radiolarien von den Spongien, die Spongien von den Ammoniten und die Letzteren von grösseren Fischen oder Sauriern gefressen sein.

In der die Eisensteinablagerungen umgebenden Kreide ist es mir nie gelungen, auch nur ein einziges Radiolar aufzufinden. Foraminiferen und besonders Globigerinen sind in Menge darin enthalten.

Die Spongien und Radiolarien in den Koprolithen zeigen nicht selten einen auffallend guten Erhaltungszustand. Zumeist sind sie tief dunkelbraun bis schwarz gefärbt und undurchsichtig. Nur in einigen Stücken ist die Färbung eine hellere, und geht dann in gelb und zuweilen in schön carminroth über. Untersucht wurden dieselben ausser in Dünnschliffen vielfach isolirt in Präparaten, welche durch Auflösen der gröblich gepulverten Koprolithen in Säuren und Einbettung des Rückstandes in Canada-Balsam oder in Glycerin-Gallerte hergestellt waren.

Von den Spongien-Resten, welche weitaus zum grössten Theile aus Fleischnadeln der Monactinelliden, Tetractinelliden, Hexactinelliden und Lithistiden bestehen, konnten einige 80 der prägnantesten Formen unterschieden und gezeichnet werden. Die Zahl der Radiolarien-Arten beträgt gegen 100. Davon entfallen auf die Cyrtida 41, die Sphaerida 26, die Discida 15 Arten. Die übrigen vertheilen sich auf verschiedene andere Gattungen. Die Spongurida sind nur schwach vertreten, und die im Tertiär so häufigen Dictyochen fehlen ganz.

Ich erlaube mir nun die verehrten Anwesenden zu bitten, sich die Thiere in den Präparaten unter den Mikroskopen, so wie in den Photographien und Zeichnungen ansehen zu wollen. Die Letzteren sind als Atlas zu der demnächst beabsichtigten Veröffentlichung dieser neuen Radiolarienfauna von mir gezeichnet, und enthalten ausser den aufgeführten noch viele bislang nicht bestimmbare Radiolarenreste. So mache ich Sie aufmerksam auf die in der einen Photographie dargestellten, im Längsschnitte ovalen, im Querschnitte runden Körper, welche, meist in Haufen in den Koprolithen vorkommend, wegen des Fehlens einer Hüllmembran den Eindruck von Gallertkörpern machen, und dadurch merkwürdig sind, dass in einigen derselben kleine den Jugendzuständen von Radiolarien sehr ähnliche Gitterkugeln liegen.

Kommissionsrath Schneider-Basel zeigte:

8. „Ein seltenes Exemplar einer Schnecke „Pleurotomaria Hilgendorfi"

vor. Dieselbe ist erst vor Kurzem in dem japanischen Meer lebend aufgefunden worden.

Hofrath Fischer-Freiburg zeigte aus dem Freiburger Universitätsmuseum:

9. „Folgende Objecte vor":

Eusynchit aus Hofsgrund bei Freiburg; Gediegen Silber aus Wittichen (Kinzigthal); Flussspath aus dem Muschelkalk von Rappoltsweiler (Elsass); Phosphorit- und Apatitkrystalle aus Kanada; Kalkspathkrystalle von Niederweiler (bei Badenweiler); Callainit (grosse Seltenheit) aus den Dolmen der Bretagne.

Sodann Paläontologica: Mastodon-Reste und Galictis-Unterkiefer von Herbolzheim; Sclerosaurus von Warmbach bei Rheinfelden, und eine Platte mit Encrinus-Lilien von Marbach bei Villingen.

Digitized by Google

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Petzholdt, brachte nach der Besichtigung der Leistungen des Hofphotographen Heim-Offenburg:

10. „Seine Kritik über das Werk von Geikie „Textbook of Geology"

zur Sprache.

Nach Schluss derselben dankten die Präsidenten im Namen der Section für das freundliche Mühewalten des Hofrath Professor Dr. Fischer, sowie der beiden Secretäre und schlossen damit die Sitzungen der Section. (Kaltenbach.)

V. Section.

Geographie, Ethnologie etc.

Die Constituirung der Section erfolgt am Donnerstag, Vormittags 11 Uhr.

Nach einigen einleitenden Worten des Einführenden, Herrn Prof. Dr. Lexis, wird auf dessen Vorschlag Herr Prof. Dr. Ascherson-Berlin zum Präsidenten gewählt und dieser eröffnet sofort die

Erste Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 11¼ Uhr.

Zu Secretairen werden erwählt: Die Herren Kaenn, D. H. Meier und Dr. Passavant.

Sodann berichtet Dr. Passavant-Basel:

1. „Ueber seinen von Mitte Februar bis Mitte Juni 1883 dauernden Aufenthalt in Cameroons" (Westseite von Africa, 4° nördl. Br.).

Der Vortragende war während dieser Zeit in Gesellschaft des Herrn Dr. Retzer aus Wiesbaden, und hatten beide die Absicht, von Cameroons ostwärts in das noch unbekannte Innere einzudringen. Er schildert die Umgebung von Cameroons als sehr wasser- und sumpfreich, indem der Cameroonsfluss einige Stunden oberhalb seiner Einmündung in's Meer sich zu einem grossen Becken erweitert; dieses Becken ist umgeben von einem labyrinthartigen Flusssystem, in welchem sich massenhaft mit Mangrove bewachsene Inseln befinden. Die Mangrovebäume bedingen sumpfigen Boden und sind somit eine Hauptursache des dort herrschenden Fiebers. In Folge dieser eigenthümlichen Terraineintheilung können grössere Ausflüge nur zu Wasser gemacht werden. Als Hauptschwierigkeit beim Eindringen in's Innere bezeichnet der Vortragende die Eifersucht, mit welcher die Küstenneger ihre Handelsinteressen wahren. Diese nämlich leben beinahe ausschliesslich aus dem Ertrage des Zwischenhandels zwischen den Weissen und den weiter im Innern wohnenden Negern. Da sie nun bis zu geleistetem Gegenbeweis jeden Weissen als Händler betrachten, lassen sie weder den Weissen in's Innere, noch Neger aus dem Innern an die Küste gelangen. Durch seinen längeren Aufenthalt und durch viele Ausflüge und Besuche bei den umwohnenden Häuptlingen und Königen gelang es dem Vortragenden, von den Negern, die schliesslich einsahen, dass er absolut keinen Handel treibe, die Zusicherung seiner ungehinderten Passage zn erlangen. Vor dem definitiven Aufbruch in's Innere wollten die beiden Reisenden noch die 13760 engl. Fuss hohe Spitze des Cameroonsgebirges besteigen und zwar von dem Orte Victoria oder dessen nächster Umgebung aus. Glücklich fuhren sie am ersten Tage von Victoria in etwa 10 Stunden nach einem Orte Namens Bimbia und übernachteten daselbst; Am folgenden Morgen aber waren sie erst eine halbe Stunde von Bimbia entfernt, als sich urplötzlich ein heftiger Sturm erhob. Die hochgehenden Wellen vermochten zwar nicht das Boot umzuwerfen, aber sie schlugen über Bord und füllten endlich das Boot trotz aller Ausschöpfversuche. Dieses sank, kam aber umgekehrt wieder an die Oberfläche. Dr. Retzer klammerte sich an dasselbe an, wurde aber durch eine Welle weggerissen und ertrank. Passavant gelang es, das Land schwimmend zu erreichen. In Folge dieses Unglücksfalles und in Folge des zugleich erfolgten Verlustes seiner meisten Apparate und Instrumente sah sich Passavant zur Rückkehr nach Europa gezwungen, gedenkt jedoch in wenigen Monaten sich wieder, mit neuen Instrumenten versehen, nach Cameroons zu begeben, um seine ursprünglichen Pläne auszuführen.

Digitized by Google

Zweite Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 11 Uhr.

Dr. Passavant-Basel spricht:

2. „Ueber afrikanische Rasseneintheilung, spec. über Einheit oder Mehrheit des Rassentypus".

Der Vortragende schliesst sich der Ansicht derjenigen an, welche die Neger in mehrere Rassen theilen wollen: und zwar ist er auf Grund von Schädeluntersuchungen zu diesem Resultate gekommen.

Prof. C. Dölter-Graz spricht:

3. „Ueber die Hypothese des „Atlantis", des räthselhaften früheren Zusammenhanges zwischen Africa und America".

Ausgehend von der geologischen Beschaffenheit des nordwestlichen Africa, welche er zuerst schildert, kommt er zu dem Resultate, dass seine Studien auf den Capverden und der Vergleich mit den Canaren und Azoren ihm die Verbindung America's mit Africa kaum denkbar erscheinen lassen. Dagegen wäre die Existenz einer grossen Insel, Canaren, Capverden und Azoren umfassend, nicht unwahrscheinlich; fraglich und heute noch nicht vollkommen zu entscheiden sei die Frage, ob diese Insel mit dem jetzigen africanischen Festlande je im Zusammenhang war.

Damit wird die letzte Sitzung der geographischen Section geschlossen.

VI. Section.

Anthropologie und prähistorische Forschung.

Die Betheiligung war zu gering, um eine besondere Section zu constituiren, daher schlossen sich die Theilnehmer der Vereinigung der anatomischen (XII.) und physiologischen (XIII.) Section an. —

VII. Section.

Botanik.

Die Constituirung der Section fand am 18. September, Nachmittags 3 Uhr, unter Einführung durch Herrn Professor Dr. Hildebrand statt, auf dessen Vorschlag Herr Professor Schwendener-Berlin zum Präsidenten für die erste Sitzung erwählt wurde.

Secretair: D. J. Wetterhan.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Professor Reinke-Göttingen sprach:

1. „Ueber die Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung vom Licht".

Die Frage nach der Funktion des Chlorophylls führte mich zu einer Reihe von Untersuchungen über die unter verschiedenen Bedingungen der Lichtwirkung stattfindende Gasausscheidung von Elodea canadensis.

Digitized by Google

Es ergab sich zunächst, in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Wolkoff, dass gemischtes weisses Licht, dessen Intensität erheblich geringer ist, als volles Sonnenlicht, im Allgemeinen eine der Lichtstärke proportionale Zahl von Gasblasen in der Zeiteinheit entbindet. Diese Proportionalität hört aber auf bei Anwendung eines Lichtes, dessen Stärke derjenigen des Sonnenlichtes nahe kommt; jede weitere Erhöhung der Lichtstärke hat keine Steigerung der Gasausscheidung zur Folge, es findet aber auch keine Verminderung derselben statt. Selbst wenn man Sonnenlicht auf das mehr als hundertfache concentrirt, scheidet ein Elodea-Spross die gleiche Anzahl von Gasblasen aus, wie im einfachen Sonnenlicht. Es vermag eine gegebene Menge Chlorophyll bei einer gewissen Beleuchtungsintensität nur ein limitirtes Maximum von Sauerstoff zu entbinden, und dieses Maximum ändert sich nicht, man mag die Beleuchtungsintensität steigern, soviel man will.

Die Lebhaftigkeit der Gasausscheidung ist aber nicht nur eine Funktion der Intensität des Lichtes, sondern auch der Schwingungszahl seiner einzelnen Strahlen. Nur bei Anwendung einer Beleuchtungsintensität, deren Wirkung hinreichend unterhalb der maximalen liegt, lässt sich die viel ventilirte Frage entscheiden, in welchem Verhältniss die Strahlen der weniger brechbaren Hälfte des Spectrums die Gasblasenausscheidung bedingen.

Um aber ein wirklich brauchbares Ergebniss in Bezug auf die Wirksamkeit der einzelnen Bestandtheile des Spectrums zu gewinnen, war es nöthig eine andere Methode in Anwendung zu bringen, als bisher geschehen ist; es galt insbesondere, die in der Dispersion durch das Prisma gegebene Fehlerquelle zu vermeiden, ferner bei völlig reinem Spectrum eine hinreichende Lichtstärke der einzelnen Farben zu erzielen. Dies geschah dadurch, dass einem Strahlenbündel weissen Sonnenlichtes diejenigen Strahlen durch Absorption entzogen wurden, deren Wirkung ausgeschlossen werden sollte; bei der von mir angewendeten Methode war einerseits die Absorption eine totale, andererseits erfuhr das durchgelassene Licht nicht die geringste Schwächung, und ich hatte es vollständig in der Gewalt, jede beliebige Combination von Wellenlängen des weissen Lichtes auszulöschen.

Mein Verfahren bestand darin, dass ich ein reines Sonnenspectrum auf der Oberfläche einer grossen, mehr als 30 Centimeter im Durchmesser haltenden Convexlinse entwarf, welche den durch das Prisma erzeugten Strahlenfächer zu einer kleinen weissen Bildfläche vereinigte, der der Elodea-Spross unter möglichst günstiger Bestrahlung seiner Blattflächen exponirt wurde. Dicht vor der Linse befand sich auf einer horizontalen Leiste eine Angström'sche Skala der Wellenlängen, welche genau auf die Fraunhofer'schen Linien des Spectrums eingestellt wurde, und jetzt war es möglich, durch längs der Skala verschiebbare Schirme aus Holz diejenigen Strahlen des Spectrums von der Oberfläche der Linse abzufangen, welche bei einem Versuche ausgeschlossen werden sollten: so gelang es, das Pflänzchen, dessen Stellung hierbei nicht wechselte, nach einander mit rothem, gelbem, grünem u. s. w. Licht von genau bekannter Wellenlänge zu beleuchten und dessen Wirkung zu beobachten; auch konnten durch vorgesetzte Holzstreifen einzelne Bestandtheile des Spectrums, z. B. die rothen Strahlen zwischen B und C, entfernt werden, während alle übrigen combinirt auf das Versuchsobject einwirkten.

Als Hauptergebniss zahlreicher und vielfach variirter Versuche mag hervorgehoben sein, dass die von Draper angegebene, von Pfeffer anscheinend bestätigte Curve der Strahlenwirkung unbedingt unrichtig ist, während im Einklang mit den theoretischen Erwägungen von Lommel, sowie den Versuchen N. J. C. Müller's, Timiriazeff's, Engelmann's es sich als zweifellos herausstellte, dass die Lichtwirkung ihr Maximum im Roth, ungefähr bei der Fraunhofer'schen Linie B, erreicht, um von da rasch gegen das ultrarothe, langsam gegen das violette Ende des Spectrums abzufallen.

Es entspricht das Maximum der Lichtwirkung dem als ersten Absorptionsstreifen des Chlorophyllspectrums bekannten Absorptionsmaximum des lebenden Blattes, wozu noch bemerkt sein mag, dass alles mit Lösungsmitteln aus Blättern extrahirte Chlorophyll bereits durch Einwirkung des sauren Zellsaftes eine chemische Veränderung erlitten hat, wie sich aus sorgfältiger Untersuchung der optischen Eigenschaften lebender Blätter ergab.

Im Anschluss an diesen Vortrag fand eine eingehende Discussion zwischen Herrn Professor Pringsheim-Berlin und Herrn Professor Reinke statt.

Dr. Tschirch-Berlin sprach sodann:

2. „Ueber die Reindarstellung des Chlorophyllfarbstoffes".

Die Versuche von Berzelius, Mulder, Pfaundler, Harting führten ebensowenig zu dem reinen Farbstoffe, wie die Jodin's, Gautier's, Rogalski's u. A. Auch die neuerdings von Hansen vorgeschlagene Verseifung mit alkoholischer Kalilauge liefert ein Produkt, das bestimmt von dem reinen Farbstoffe der lebenden Blätter verschieden ist. Da nun der Farbstoff unverändert aus den

Digitized by Google

Blättern mittelst Alkohol nicht ausgezogen werden kann, da er durch Oxydation sofort Veränderungen erleidet, so habe ich einen Umweg eingeschlagen und bin, indem ich das leicht krystallisirt zu erhaltende Chlorophyllan (Hoppe-Seyler) in alkoholischer Lösung mit Zinkstaub im Wasserbade reduzirte, zu einem Körper gelangt, dessen Spectrum, bis auf das Fehlen des Streifens zwischen b und F, völlig mit dem des Chlorophylls der lebenden Blätter übereinstimmt. Der besagte Streifen zwischen b und F gehört aber den das Chlorophyll begleitenden gelben Farbstoffen an, die in der blauen Spectrumshälfte 2 resp. 3 Streifen aufweisen, welche dem reinen Chlorophyll, entgegen den bisherigen Annahmen, fehlen: das Chlorophyll besitzt eine continuirliche Endabsorption, etwa von L = 510 an.

An der sich hieran knüpfenden Discussion betheiligten sich die Herren Dr. Arthur Meyer-Strassburg, Professor Pringsheim und Professor Reinke.

Professor Hildebrand machte einige Mittheilungen:

3. „Ueber die Färbung von Pflanzentheilen".

Man ist gewohnt, die blaue Farbe an den Zellsaft gebunden zu sehen, bei Pontederia crassipes ist dies jedoch nicht der Fall, sondern die Zellmembranen sind hier sowohl an der Unterseite der Blätter als namentlich an den Wurzeln, und hier besonders an den älteren Theilen derselben und den Wurzelhauben schön blau gefärbt. Eigenthümlich ist, dass auch die Schliesszellen der Spaltöffnungen, welche sich hier, abweichend von anderen Schwimmblättern, auf der Unterseite der Blattspreiten ziemlich zahlreich finden, blau gefärbt sind, während im Allgemeinen doch dort, wo Oberhäute eine Färbung zeigen, von dieser die Schliesszellen ausgenommen sind; in allen jenen Fällen wird aber die Färbung der Oberhautzellen durch deren Inhalt hervorgebracht. — Der biologische Werth dieser Wurzelfärbung ist vielleicht der, dass die Wurzeln den im Wasser lebenden Thieren weniger in's Auge fallen und so verschont bleiben.

Bei Wachendorfia thyrsiflora sind die Wurzeln an der Spitze leuchtend orangeroth gefärbt, welche Färbung sich bei vollständigem Abschluss des Lichtes ausbildet und nicht von gefärbten Zellmembranen, sondern von gefärbtem Zellsaft herrührt. Die Wurzelhaare, sowie die älteren Theile der Wurzeln zeigen nur schwach die orange Färbung.

Bei Rivina humilis besteht die äussere Haut der brennend rothen Beere aus Zellen, deren Inhalt verschiedene Farben zu zeigen scheint, von leuchtendem Violett bis zu schmutzigem Orange, nämlich dann, wenn durch den Schnitt auch Zellen der unter der Oberhaut liegenden Schichten losgetrennt sind. In Wirklichkeit haben alle Zellen der Oberhaut einen schönen, rein violettrothen Saft, während derjenige der darunter liegenden Zellen gelblichroth ist und so durch die violettrothen Zellen hindurchscheint, dass der Eindruck von brennendem Roth hervorgebracht wird. Auch sonst noch sind die Früchte von Rivina interessant: für ihre Grösse, welche etwa die einer kleinen Erbse erreicht, sind sie merkwürdig leicht, was daher kommt, dass die fleischige Schicht nur dünn ist und zwischen ihr und dem harten, schwarzbraunen Kern ein Hohlraum sich befindet. Dieser Kern ist nun nicht, wie in den Diagnosen gesagt wird, der alleinige Same, sondern dieser ist bekleidet mit den inneren Schichten der Fruchtknotenwand, welche sich eigenthümlich ausgebildet haben; die Zellen der inneren Schichten sind hart und braun geworden, die der äusseren haben sich verzweigt und dabei radial gestreckt, jedoch hat diese Streckung mit der Ausdehnung der Fleischschicht nicht Schritt gehalten, so dass bald diese verzweigten Zellen von letzterer abgerissen sind und nun haarartig den braunen, in einer Höhlung liegenden Kern bedecken.

Hierauf machte Professor Hildebrand:

4. „Auf die an einem Exemplar von Planera Richardi sich zeigenden verschiedenen Grade der Blatttheilung und Richtung der Blätter"

aufmerksam. An den aufrechten Zweigen stehen die Blätter radiär mit ihrer ursprünglichen Oberseite nach oben gekehrt; bei horizontal abstehenden Zweigen sind sie zweizeilig angeordnet und ihre Stiele so gedreht, dass die ursprüngliche Oberseite ihrer Spreiten horizontal gerade nach oben gewandt liegt. Solche Fälle sind ja aber auch an Linden, Ulmen etc. beobachtet; besonders interessant ist jedoch bei der Planera Richardi das Verhältniss an Zweigen, welche ganz überhängen: bei diesen machen die Blattstiele eine vollständige Umdrehung um 2 Rechte, so dass nun hier die ursprüngliche Oberseite der Spreite, welche durch Niederbiegung des Zweiges zur unteren werden würde, dennoch die nach oben gekehrte bleibt. — Besonders eigenthümlich sind aber hier die mehrere Jahre hintereinander beobachteten verschiedenen Grade der Theilung eines Blattes in zwei. Meist stehen zwar die Blätter einzeln in bestimmten Entfernungen von einander, in anderen Fällen findet man aber deren zwei dicht

Digitized by Google

neben einander auf gleicher Höhe, und zwischen diesen beiden Extremen zeigen sich die verschiedensten Uebergangsstufen: zuerst theilt sich das Blatt an seiner Spitze, wobei sein Mittelnerv entweder am Ende gespalten ist, oder einer der Seitennerven sich gleich stark wie dieser entwickelt hat; weiter sind dann die Blattspreiten vollständig von einander getrennt, besitzen aber einen gemeinsamen Stiel; weiter ist dann auch der Stiel in zwei getrennt und in Mitte der Achsel dieser beiden Stiele steht nun eine Zweigknospe; diese ist in einzelnen Fällen an der Spitze zweizipfelig, in anderen vollständig bis zur Basis getrennt, so dass jedes der noch in gleicher Höhe befindlichen Blätter eine eigene Achselknospe hat; endlich ist das eine der beiden Blätter nebst seiner Achselknospe tiefer gerückt als das andere, ein Verhältniss, welches die ganze Blattstellung als regellos erscheinen lässt. Die beiden kleinen lanzettlichen, hinfälligen Nebenblätter sind bei den einzeln stehenden Blättern rechts nnd links von der Basis des Blattstieles dem Stengel angewachsen; bei den Zwillingsblättern liegt bisweilen zwischen den zwei Blattstielen nur ein Nebenblatt, in anderen Fällen sind deren zwei, also im Ganzen vier vorhanden.

Weiter sprach Professor Hildebrand:

5. „Ueber die Flugeinrichtung an den Brutknospen von Gonatanthus sarmentosus".

Man ist gewohnt, nur an Samen und Früchten Einrichtungen zu finden, welche zur Verbreitung derselben durch den Wind dienen; um so interessanter ist das Verhältniss bei Gonatanthus sarmentosus, wo solche Flugeinrichtung sich an den Brutknospen befindet. Diese Brutknospen treten in Form von kleinen nadelknopfgrossen Knöllchen einzeln oder zu mehreren in verschiedenen Entfernungen von einander an den in der Luft befindlichen Ausläufern dieser Pflanze auf und sind mit häutigen Schuppenblättern versehen, deren inneren in eine lange nach auswärts umgebogene Granne ausgehen, so dass der ganze Brutkörper einer Compositenfrucht ähnlich wird, indem er an seinem Gipfel 3—5 solcher Grannen trägt, die als gute Flugmaschinen dienen können. Ganz ähnlich ist auch dies Verhältniss bei der bekannten Remusatia vivipara, wo an den aufrecht aus dem Wurzelstock hervorspriessenden Ausläufern in dicht gedrängten Knäueln sich Brutknollen bilden, deren Schuppen auch in haarfeine, wenn auch nicht sehr lange Spitzen ausgehen*).

Zur ersteren dieser Mittheilungen erwähnte Herr Professor Ascherson-Berlin die carminrothe Färbung der Wurzeln von Cyperus fuscus.

Professor Ascherson legte:

6. „Das erste Heft der „Botan. Bilderbogen" von G. Hieronymus-Breslau",

(Selbstverlag) vor, Blüthen — u. a. Diagramme in grossem Maassstabe enthaltend, und empfiehlt dieselben zu Demonstrationen vor grösseren Auditorien.

Herr Professor Pfitzer-Heidelberg bemerkte hierzu, er verwende zum gleichem Zwecke mit Vortheil Blechschablonen, welche sich nach Belieben versetzen lassen.

Es knüpften sich hieran Bemerkungen von Herrn Professor Prantl-Aschaffenburg.

Professor de Bary-Strassburg demonstrirte darauf:

7. „Einige durch Herrn Dr. Steinmann von der Magellanstrasse mitgebrachte Tange":

eine Lessonia (sehr schwierig zu sammeln), ferner Durvillaea Harveyi, von Laminaria ähnlichem Wuchse, jedoch zu den Fucoideen gehörend.

Der Vorsitzende Herr Professor Schwendener verlas zum Schluss einen eingegangenen Aufruf zur Begründung einer Kützing-Stiftung.

---

*) Es hat sich später herausgestellt, dass die Brutknospen von Remusatia vivipara für Verbreitung durch Thiere eingerichtet sind.

Digitized by Google

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor de Bary.

D. J. Wetterhan legte vor:

8. „Eine Reihe von seltenen und abnormen Pflanzen" nämlich:

Heracleum alpinum vom Weissenstein, als Charakterpflanze des Jura;

Angelica pyrenaea vom Hoheneck, als ein in pflanzengeographischer Hinsicht besonders merkwürdiges Glied der Vogesenflora, in welcher diese den Alpen fehlende Pflanze ihre Ostgrenze findet. — Die sehr grosse Verschiedenheit der vegetativen Organe gegen jene von A. sylvestris dürfte die Ansicht nahe legen, dass dieses Genus, wie auch manche andere der Umbelliferen, zu den polyphyletischen gehören könnte; —

Wahlenbergia hederacea, im Juli d. J. von den hiesigen Gymnasialschülern Bartenstein und Eisele bei Freiburg — im Mooswalde — entdeckt. Diese Species ist für die Flora Badens neu und fehlt auch den östlichen und südlichen Grenzländern; —

Ferner, vor einigen Jahren an der sog. Rabenfluh bei Thun in mehreren Exemplaren gefundenen Bastard: Veronica officinalis × urticifolia, steril. Es sind bis jetzt nur sehr wenige Bastarde unserer Veronica-Arten bekannt.; —

Heracleum Sphondylium und Daucus Carota mit monströsen Blüthentheilen; —

Endlich eine vom Vortragenden bereits bei der Naturforscherversammlung zu Frankfurt am Main, 1867, besprochene, sehr eigenthümlich complicirte, monströse Form von Salvia pratensis. Dieselbe wurde vom Vortragenden in Botan. Zeitung, 1870, beschrieben und von Peyritsch in Verh. der Wiener Academie, 1869, abgebildet. Sie hat sich seitdem am ursprünglichen Fundort bei Frankfurt, ferner im botanischen Garten daselbst seit 1863, sowie im hiesigen botanischen Garten seit 1876 völlig unverändert erhalten: die Wurzeln der sterilen Pflanzen treiben alljährlich viele blüthenreiche Stengel, und niemals hat sich unter den Tausenden der beobachteten Blüthen ein Rückschlag zur normalen Form gezeigt.

Ueber die Entstehungsursachen dieser s. Z. in mehreren Exemplaren unter Hunderten der normalen Pflanze zerstreut gefundenen Abnormität vermag Vortragender keine Vermuthung zu bilden. Indessen dürfte nicht anzunehmen sein, dass diese ebenso vielfältigen als in bestimmter Correlation stehenden Abänderungen der Blüthentheile sich allmählich ausgebildet haben, vielmehr ist deren Entstehung in toto, etwa im Sinne von Darwin's bud-variation, durchaus wahrscheinlich. Es erscheint aber wohl denkbar, dass in ähnlicher Weise auch der Fortpflanzung durch Samen fähige Abänderungen auftreten könnten, und diese müssten als neugebildete Arten oder selbst Gattungen angesehen werden, welche, verschieden von der weitaus vorwiegenden Regel allmählicher Umbildungen, Produkte sog. sprungweiser Transformation wären.

Herr Professor Ascherson bemerkte hierzu, dass die in vielen Gärten constant gebliebene Neubildung Myosotis Eliza Fonrobert ein Beispiel der letztgedachten Entstehungsweise bilde.

Professor Dr. Michelis-Freiburg sprach sodann:

9. „Ueber die höheren Kryptogamen in ihrem Verhältniss zu den Phanerogamen in Betreff ihrer Beziehung zur Hypothese Darwins".

Meine Herren!

Ich habe mich zu der Wahl meines Gegenstandes bestimmen lassen durch die doppelte Erwägung, erstens, dass die Darwin'sche Hypothese, wenn sie den Anspruch auf eine naturwissenschaftliche Hypothese erringen oder behaupten soll, doch in ganz anderer Weise eine thatsächliche Grundlage in der Beobachtung als Basis eines richtigen Schlusses gewinnen muss, als ihr bis dahin durch die für sie angeführten Gründe gegeben worden ist, und dass zweitens die Möglichkeit einer solchen genügenden thatsächlichen Begründung an keiner anderen Stelle gesucht werden könne, als an der Grenzscheide, an dem Uebergange, um in den gewohnten Ausdrücken zu sprechen, der höheren Kryptogamen zu den Phanerogamen.

Weil ich die gestatteten 20 Minuten nicht zu überschreiten gedenke, so werde ich mich möglichst knapp an den bezeichneten Hauptgegenstand halten und erlaube mir daher hier nur die eine Vorbemerkung, dass ich die durch Darwin neu angeregte Frage durchaus nur vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus behandle, abgesehen von allen religiösen oder ethischen Beziehungen, welche mit grösserem oder geringerem Rechte sich daran knüpfen; und dass ich mit Ueberlegung

Digitized by Google

zunächst nur das Pflanzenreich und nicht das Thierreich in's Auge fasse. Gerade an jener Stelle des Ueberganges von den höheren Kryptogamen zu den Phanerogamen hat ja nun auch die Beobachtung eine solche Fülle der allerinteressantesten Thatsachen zu Tage gefördert, dass es sich wahrlich wohl der Mühe lohnt, diese einmal in ihrem Zusammenhange auf ihren logischen Werth für das naturwissenschaftliche Denken zu prüfen und ich kann sofort als die beiden Hauptmomente der vermeintlichen Begründung einer Entstehung der Phanerogamen aus den Kryptogamen im Sinne der Darwinschen Hypothese die nach dem Vorgange Hoffmeisters namentlich von Sachs in diesem Sinne ausgebeutete Analogie in dem Generationsprocesse zwischen den höheren Kryptogamen und den Phanerogamen und zweitens die von Professor Pringsheim in neuerer Zeit in dieser Beziehung hervorgehobene Entwickelungsgeschichte der Moose herausstellen.

Einigermassen rechtfertigen muss ich mich beim Beginne meines kritischen Unternehmens über den, wie ich wohl weiss, jetzt veralteten Begriff der höheren Kryptogamen. Ich rechne dazu ausser den Gefässkryptogamen auch die Moose und die Charazeen, also im alten Sinne des Wortes alle Kryptogamen, die Kormophyten sind, im Gegensatze zu den Thallophyten, und bemerke, dass ich diese ältere Eintheilung mit Bewusstsein aufrecht halte, weil ich nicht zugebe, dass die neueren Eintheilungen auf einem logisch richtigen Verfahren beruhen. Ich berühre aber diesen Punkt hier nur in soweit, als er für mein Hauptziel erforderlich ist. Zunächst handelt es sich, was den Generationsprocess angeht, um die nach der älteren Zusammenstellung als Heterosporen bezeichnete Reihe, wozu ich ausser den Rhizocarpeen (Salviniazeen und Marsiliazeen) und den Ligulaten (Isoeten und Selaginellen) auch die Charazeen rechne mit bewusster Bekämpfung der Neuerungen. Wenn Sachs die Isoeten und Selaginellen mit den Lykopodien zusammen als Dichotome aufstellt, mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass er der Unterscheidung der beiden Sporen, welche die Träger der geschlechtlichen Differenzirung sind, nach der Grösse, welche wohl bei den Isoeten und Selaginellen, aber nicht bei den Lykopodien stattfindet, eine so massgebende Bedeutung nicht beilegen könne, so beweiset er dadurch, dass er diese so auffallende Thatsache, dass bei einer Reihe von Kryptogamen die geschlechtliche Differenzirung mit einer sehr bemerkbaren quantitativen Unterscheidung verknüpft ist, nicht in der Weise gewürdigt hat, wie die ältere Auffassung, welche auf dieser Unterscheidung der Makrospore (weiblich) und der Mikrospore (männlich) die Bezeichnung der Heterosporen begründete. Und wenn vielleicht diese quantitative Unterscheidung mit Rücksicht auf ähnliches Vorkommen namentlich im Thierreiche in der That nur als eine nicht so beachtenswerthe Eigenthümlichkeit oder Besonderheit aufgefasst werden möchte, so ist weiterhin zu sagen, dass damit auch durchaus noch nicht der wesentliche Unterschied der Heterosporen von den anderen Gefässkryptogamen erschöpft ist, welcher vielmehr darin liegt, dass die geschlechtliche Differenzirung an einer ganz anderen Stelle, oder besser gesagt, in einem ganz anderen Stadium der Entwickelung eintritt bei den Heterosporen als bei den anderen Gefässkryptogamen (Filizinen und Equiseten).

Wenn Sadebek, um wieder auf eine Autorität und einen bestimmten Fall zurückzugehen, in seiner Abhandlung über die Gefässkryptogamen in dem von Schenk herausgegebenen Handbuche der Botanik des äusseren Habitus wegen Salvinia mit Hymenophyllum zusammenstellt, weil bei beiden die beblätterte Pflanze die Sporangien mit den Sporen hervorbringt, aus denen dann das neue Individuum erwächst oder erzeugt wird, so übersieht er nicht allein, dass bei Salvinia wie bei allen Heterosporen die Makrospore und die Mikrospore nach der geschlechtlichen Differenz unterschieden ist, Hymenophylleen aber wie alle anderen Filizinen nur einerlei Sporen hervorbringt, sondern er übersieht auch, dass die Spore von Hymenophyllum, nachdem sie aus der Mutterpflanze frei geworden ist, zum Vorkeime auswächst, in welchem dann durch die Bildung der Archegonien und Antheridien (ob monözisch oder diözisch, ist hier unwesentlich) die geschlechtliche Differenzirung zur Erzeugung des neuen Individuums stattfindet, während bei Salvinia der geschlechtliche Process zugleich mit der quantitativen Unterscheidung als Makrosporen, welche den Vorkeim mit den Archegonien erzeugen und Mikrosporen, welche die Spermatozoiden erzeugen, in der Weise in das Individuum hineingelegt ist, dass die Erzeugung des neuen Individuums aus der Mutterpflanze wie als ein Entwickelungsprocess in dieser selbst erscheint, so wie es bei den Phanerogamen der Fall ist und man wird ja leicht sehen, dass wir gerade durch diese Bemerkung erst recht auf das innere Verhältniss dieser kryptogamischen Vorgänge zu den phanerogamischen hingeführt werden.

Ich kann hier, um nicht zu tief einzugreifen, nur im Vorübergehen bemerken, dass diese genauere, die Reihe der Heterosporen im Sinne der älteren Auffassung rechtfertigende Auffassung vollständig verständlich nur werden kann durch die Berichtigung der durch Hoffmeister begründeten und jetzt allgemein geltenden Auffassung, wonach bei Farn, Schachtelhalm und Lykopodien die beblätterte Pflanze, welche die Sporen erzeugt, dem Sporogonium der Moose aequivalent gesetzt wird, weil auch dies wie jene aus dem geschlechtlichen Processe hervorgegangen ist und dann ungeschlechtlich die Sporen (Saamen) erzeugt. Dabei ist aber übersehen, dass der geschlechtliche Process bei

Digitized by Google

Farn, Schachtelhalm und Lykopodien in den Vorkeim verlegt ist, bei den Moosen aber in die beblätterte Pflanze, so dass genau gesehen geradezu eine Umkehrung des Processes in der Entwickelung stattfindet; bei Farn, Schachtelhalm und Lykopodien erzeugt der aus der Spore erwachsene Vorkeim (durch den geschlechtlichen Process) das beblätterte Individuum; bei den Moosen erzeugt das beblätterte Individuum durch den geschlechtlichen Process das Sporogonium, also die Spore, die wieder zum Vorkeim auswächst.

Ich lasse mich aber hier auf die Durchführung meiner Polemik gegen die Auffassung Hoffmeister's nicht ein und hebe nur die eben berührte Seite der Sache hervor, um bemerkbar zu machen, dass die Heterosporen mit denen ich es jetzt zunächst zu thun habe, eine sowohl von den Moosen als von den Filizinen gesonderte Reihe bilden, zu denen dann, wie ich aber auch hier nicht weiter ausführe, die Charazeen mit vollem Rechte hinzutreten. — Bei den Heterosporen nun zeigt die Beobachtung, so wie der Generationsprocess durch die geschlechtliche Differenzirung in das Individuum hineinverlegt ist, ein schrittweises Zurücktreten des Vorkeimes in das Innere der Spore, d. h. der Makrospore, wovon hier zunächst die Rede ist. Bei den Rhizokarpeen (Salvinia, Marsilia) tritt der Vorkeim, in dem sich die Archegonien bilden, noch aus der Spore heraus, um, obwohl mit ihr im Zusammenhange bleibend, die Einwirkung des Spermatozoids zu empfangen; bei den Ligulaten (Isoetes und Selaginella) bleibt der Vorkeim innerhalb der Spore und wird nur für die Einwirkung des Spermatozoids blosgelegt durch Zersprengung der Haut an der Stelle, wo dieselbe erfolgen soll. Bei Selaginella findet noch das Besondere statt, dass neben dem Vorkeim, der hier sehr klein bleibt, eine eigenthümliche Zellbildung eintritt, die für den weiteren Process der Fruktifikation keine Bedeutung hat und nach dem Vorgange der Phanerogamen geradezu als Endosperm bezeichnet wird. Nebenbei füge ich hinzu, dass auch in diesem Verhalten des Vorkeimes die Charazeen sich der Reihe der Heterosporen vollständig anschliessen, indem bei ihnen der Vorkeim gar nicht mehr innerhalb der Spore gebildet wird, sondern das erste Glied in der Entwickelung des neuen Individuums aus der Spore selbst ist, wodurch dann die Charazeen wieder an den Entwickelungsprocess der Moose sich anschliessen und so den ganzen Process der höheren Kryptogamen zum Abschluss bringen.

Hier habe ich nur auf die Frage einzugehen, in wie weit mit Recht aus diesem Verhalten des Vorkeimes bei den Rhizokarpeen und Ligulaten in seiner Beziehung zu dem Endosperm der Phanerogamen ein Schluss auf die Entstehung der Phanerogamen aus den Kryptogamen im Sinne der Darwin'schen Hypothese gemacht werden dürfe, wie ihn z. B. Sachs in seinem Lehrbuche zu Grunde legt, wenn er den Embryosack als den Vertreter der Makrospore und also den Knospenkern als Aequivalent des Makrosporangiums anfstellt und den ganzen genetischen Entwickelungsprocess im Pflanzenreiche in folgenden Worten zusammenfasst:

Als Hauptresultat ergibt sich, dass die phanerogamische Pflanze mit ihren Pollenkörnern und Embryosäcken der sporenerzeugenden Generation der heterosporen Gefässkryptogamen aequivalent ist. Wie nun aber bei den Gefässkryptogamen die geschlechtliche Differencirung zuerst (bei Farnen und Equiseten) an den Prothallium allein, dann (bei Rhizokarpeen und Ligulaten) an den Sporen selbst schon auftritt, so geht es bei den Phanerogamen noch einen Schritt weiter; die geschlechtliche Differenz wird hier noch weiter zurückverlegt, indem sie nicht nur in der Bildung vom Embryosack und Pollen, sondern auch in der Verschiedenheit von Saamenknospe und Pollensack und noch weiter zurückgreifend in der Verschiedenheit männlicher und weiblicher Blüthen oder gar diözischer Pflanzen sich ausspricht". — Diese Analogie der Makrospore bei den Heterosporen mit dem Keimsack bei den Phanerogamen wird nun noch besonders verstärkt durch die Bildung der Corpuscula im Keimsack der Gymnospermen, welche also vollständig der Bildung der Archegonien im Vorkeim der Heterosporen zu entsprechen scheinen und den Hauptgrund abgegeben haben, in den Gymnospermen eine zwischen den Phanerogamen und Kryptogamen in der Mitte stehende und den Uebergang aus diesen in jenen vermittelnde Stufe zu erblicken. Es kommt hinzu, dass bei den Gymnospermen auch die Pollenzelle vor der Bildung des Pollenschlauches Theilungen ihres Inhaltes erleidet, welche den Vorgängen in der Mikrospore bei den Selaginellen, die auch durch die Bildung des sog. Endosperms und weiterhin durch die Ausbildung des Stieles oder Trägers am Embryo selbst dem phanerogamen Processe am nächsten treten, ganz ähnlich sind.

Wenn ich nun die Berechtigung eines naturwissenschaftlichen Schlusses auf die Entstehung der Phanerogamen aus den Kryptogamen im Sinne der Darwin'schen Hypothese auf Grundlage dieser gegenseitigen Beziehungen im Generationsprocesse, die man im allgemeinen Sinne wohl als Analogien bezeichnen kann, bestreite, so bitte ich wohl zu bemerken, dass ich Analogie nicht in dem speciell in der heutigen Naturwissenschaft ausgeprägten Sinne, wonach man namentlich im Thierreiche von analogen und homologen Theilen oder Gliedern spricht, sondern in dem allgemein logischen Sinne meine, wo sie der Induktion gegenübersteht. In diesem Sinne behaupte ich, dass die Induktion allein einen naturwissenschaftlichen Schluss, also eine berechtigte Hypothese, begründen könne und es liesse

Digitized by Google

sich hinlänglich nachweisen, dass der wirkliche Fortschritt der Naturerkenntniss auf der strengeren Durchführung dieses Grundgesetzes beruht, weil die Induktion auf die Feststellung der Thatsachen der Beobachtung führt, während die blosse Analogie in einer dunklen und zweideutigen Vorstellung des Ganzen hängen bleibt. In diesem Sinne also sage ich, dass jene interessanten Vorgänge im Generationsprocesse der Heterosporen und der Phanerogamen keinen wirklichen Schluss auf eine Entstehung der Phanerogamen aus den Kryptogamen im Darwinistischen Sinne begründen können, insofern man sich bei diesem Schlusse blos von einer dunklen Analogie, von einer gewissen Aehnlichkeit in dem Processe leiten lässt und wie gewöhnlich kommt auch hier das Unrichtige des Schlusses nach dem Satze: qui nimium probat, nihil probat, an dem Zuviel im Beweise zum Vorschein. Sachs nimmt von Pfeffer unbedenklich die bei Selaginella neben dem Vorkeim auftretende Zellbildung in der Makrospore, welche geradezu als Endosperm bezeichnet wird, als eine specifische Vorstufe des Endosperms bei den Phanerogamen hin, als dessen Vorgänger er im allgemeinen vorhin die Vorkeimbildung bezeichnet hatte. Es ist aber unmöglich d. h. unlogisch gedacht, dass der Vorkeim und jene ausserhalb des Vorkeims bei Selaginella auftretende Zellbildung zugleich die Vorbildung oder der Vorgänger des phanerogamischen Endosperms sein könne; das eine schliesst das andere aus, weil das Endosperm der Phanerogamen eine nach der Befruchtung im Embryosack vor sich gehende Bildung ist. Ich bemerke nur im Vorübergehen, dass demnach die Meinung eine ganz haltlose ist, als ob das vorübergehende Auftreten der sogenannten Antipoden der Keimbläschen im Generationsprocesse bei Angiospermen eine zurückgebliebene Erinnerung an das Endosperm der Gymnospermen sei. Die Beziehung dieser Vorgänge auf einander muss sicher eine ganz andere Aufklärung finden, als die im Sinne der Darwin'schen Hypothese aufgestellte. — Mit allem diesen habe ich aber meine Hauptinstanz gegen die Darwinistische Ausnutzung der Analogie zwischen den Vorgängen im Generationsprocesse der höheren Kryptogamen und zunächst der Heterosporen zu den Phanerogamen noch gar nicht berührt. Diese liegt nämlich auf der anderen Seite, nicht in der Makrospore sondern in der Mikrospore d. h. in dem letzten Ergebnisse der Entwickelung der Mikrospore oder des Antheridiums, welches bei allen höheren Kryptogamen eine frei sich bewegende Zelle, ein Spermatozoid ist, im Gegensatze zu den Phanerogamen, wo bei Gymnospermen so gut wie bei Angiospermen das befruchtende Element in der zum Schlauche auswachsenden Pollenzelle besteht. welche also nicht durch freie Bewegung, wie das Spermatozoid, sondern durch den pflanzlichen Process des Auswachsens an die Keimzelle herantritt. Ich hebe, ohne auf irgend andere Momente des Befruchtungsprocesses hier einzugehen, nur diese Differenz hervor, weil ich darin eine in der Natur deutlich ausgesprochene Instanz erkenne gegen die mögliche Annahme einer Entstehung der Phanerogamen aus den (höheren) Kryptogamen, für welche eben diese Befruchtungsweise durch eine frei sich bewegende Zelle das sie am festesten zusammenhaltende Merkmal ist. (Bei den Moosen so gut wie bei den Gefässkryptogamen und den Heterosporen, die Charazeen eingerechnet, insbesondere ist das Spermatozoid in einer ausgezeichneten Weise ausgebildet, gegenüber allen Phanerogamen und auch den Thallophyten, bei denen, wenn man die Charazeen nicht hinzurechnet, nur schwache Andeutungen davon vorkommen). Wenn, so ist mein Schluss, wenn bei allen höheren Kryptogamen im wesentlichsten Theile des Generationsprocesses, nämlich in der Befruchtung, wo doch die Entstehung der Phanerogamen aus den Kryptogamen ihren Sitz haben müsste, eine so scharfe Differenz zwischen beiden in der Natur ausgeprägt ist, so verliert für das richtige naturwissenschaftliche Denken der Schluss, als ob die eine Stufe aus der anderen auf dem blutsverwandtschaftlichen oder phylogenetischen Wege entstanden sein könne, jede Berechtigung; der Schluss entspricht der Thatsache der Beobachtung in keiner Weise und hat also in der Beobachtung durchaus keine Grundlage. Die leichte Ausflucht, dass etwa durch den Uebergang des Wachsthums aus der Wasserpflanze in die Landpflanze jene Differenz erklärt werden könne, hilft nicht, da wir ja, abgesehen von allem anderen auch phanerogamische Wasserpflanzen genug haben, die eben auch, wie alle anderen Phanerogamen, die Befruchtung durch das auswachsende Pollenkorn vollziehen. Darauf, dass der Befruchtungsvorgang, der übrigens noch sehr im Dunklen liegt, in letzter Instanz, was die chemische Einwirkung angeht, in allen Fällen derselbe sein mag, kommt es bei meinem Schlusse nicht an, und nur ganz im Vorübergehen kann ich auch hier den Punkt berühren, der meiner Polemik erst den rechten positiven Halt gibt, dass nämlich das Spermatozoid charakteristisch die thierische Weise der Befruchtung vertritt, und dass sich daher aus meiner Auffassung hier eine Einsicht in das Ineinandergreifen und gegenseitige Uebergreifen der pflanzlichen und der thierischen Organisation ergibt, von der die Symbiose und die jetzt mit so grossem Interesse verfolgte Einwirkung der Insekten bei der Bestäubung der Pflanzen nur vereinzelnte Züge sind.

Ich komme nun zu dem zweiten Punkte meiner Ausführung, der Entwickelungsgeschichte der Moose, wie sie namentlich von Professor Pringsheim (Monatsberichte der Berliner Akademie 1876) im Sinne der Darwin'schen Hypothese geltend gemacht wird. Und in der That steht hier die Sache ganz anders. In der Entwickelungsgeschichte der Moose zeigt uns die Beobachtung wirklich den Fall, und zwar den einzigen Fall im ganzen Bereiche der Organisation, der Entstehung eines neuen, ganz

Digitized by Google

anders gearteten und, man kann in Anbetracht der so ausserordentlich complicirten Bildung der Mooskapsel sagen, eines höher entwickelten Organismus aus der Mutterpflanze durch den Generationsprocess, die Erzeugung nämlich des Sporogoniums, der immer blattlosen Seta oder zweiten Axe mit der sporenbildenden Kapsel aus dem beblätterten Individuum mittelst des durch das Spermozoid befruchteten Archegoniums. Hier haben wir also nicht eine blosse Analogie, hier haben wir den der Beobachtung unterliegenden Fall, und, ich wiederhole es, den einzigen Fall im ganzen Bereiche der Organisation, dass ein neuer, ein anders gearteter, ein höher entwickelter Organismus aus einer Mutterpflanze hervorgeht, den Fall also, der uns das bietet, was wir nach der Darwin'schen Hypothese für die ganze Entwickelung der Organisation voraussetzen müssten. Könnte auch ein solcher einziger Fall uns keineswegs schon eine genügende Grundlage für eine Induktion liefern, so ist doch ersichtlich, dass dieser eine Fall thatsächlicher Beobachtung einen ganz anderen Werth für einen naturwissenschaftlich berechtigten Schluss auf die Möglichkeit einer fortschreitenden Entstehung der Organismen auf dem Wege der Generation in sich schliesst, als die vorhin behandelten Analogien. Wollten wir aber nun versuchen, auf Grundlage dieses Falles einen solchen Schluss zu machen, so wirft uns die Natur gerade in diesem Falle eine andere Instanz entgegen, die uns nicht erlaubt, in dieser Weise voranzugehen. Der in diesem Falle neu erzeugte, anders geartete Organismus, das Sporogonium der Moose, ist zwar ein wirkliches und neues, aber ein auf absolute Unselbständigkeit angewiesenes Individuum. Das aus dem befruchteten Archegonium erwachsende Sporogonium bleibt mit seiner ganzen Existenz auf die Mutterpflanze angewiesen und zwar in der Weise, dass es sich mit seiner unteren Spitze vollständig mechanisch in das Zellgewebe der Mutterpflanze einkeilt, fast wie ein Parasit, ohne jedoch nach Weise eines wirklichen Parasiten seine Nahrung aus der Mutterpflanze zu nehmen.

Dieser einzige Fall ist also einem Schlusse im Darwinistischen Sinne durchaus nicht günstig; vielmehr scheint die Natur gerade an dieser Stelle, wo wir zu einem solchen Schlusse berechtigt scheinen könnten, ein klares und deutliches Veto gegen denselben einzulegen. Ich lasse mich auch hier nicht beirren durch die neuerdings mehrfach gemachte Beobachtung, dass das immer blattlose Sporogonium der Moose zuweilen, namentlich am Rande der Kapsel Protonemafäden hervorbringt, eine Erscheinung, die um so weniger auffallend ist, weil eine solche unregelmässige Bildung an allen Theilen der Pflanze bei den Moosen etwas sehr häufiges ist. Für eine Theorie im Darwin'schen Sinne kann diese Erscheinung in keinem Falle einen Anhalt geben; denn wenn auch aus solchem Protonema wie aus dem Vorkeim ein neues Moospflänzchen sich entwickeln sollte (ich weiss nicht, ob dies bei dem aus dem Sporogonium erwachsenen Protonema schon beobachtet ist), so würde es sicher nur ein Moos derselben Form sein, so etwa, wie aus der geschlechtslosen Knospe bei einem Phanerogamen sich die Art ebenso fortpflanzt, wie auf dem geschlechtlichen Wege, was allein schon das Nachdenken zu ganz anderen Reflexionen über die Processe der organischen Gestaltung in der Natur anregen muss, als die scheinbare Befriedigung in der Darwin'schen Hypothese uns bieten kann. Für jetzt begnüge ich mich damit meine Polemik gegen die versuchte blutsverwandtschaftliche Entstehung der Phanerogamen aus den höheren Kryptogamen in den einen Satz zusammenzufassen, dass, wenn der Generationsprocess der höheren Kryptogamen uns allerdings die allerinteressantesten Beziehungen zu den Phanerogamen aufweist, die aber die Grenze einer blossen Analogie nicht überschreiten, wenn anderseits nicht allein schon hier, sondern noch mehr in dem einzig dastehenden Fall bei den Moosen einer der Beobachtung zugänglichen Entstehung eines neuen (und höheren) Organismus aus einem andern, die Natur ein unzweideutiges Veto gegen einen Schluss im Darwin'schen Sinne einlegt, dass dann für das strenge Denken diese Hypothese kein naturwissenschaftliches Recht in Anspruch nehmen kann. —

Professor Ascherson verlas:

10. „Ein Schreiben von Herrn Professor Schmalhausen zu Kiew“,

wonach derselbe Vaccinium macrocarpum beim Steinhuder Meer wildwachsend gefunden hat.

Es knüpften sich hieran Bemerkungen von Herrn Professor de Bary.

Professor Pfitzer verlas eine Mittheilung von Herrn Professor Engler zu Kiel:

11. „Ueber pelagische Diatomeen der Ostsee“.

Vortragender knüpfte hieran Bemerkungen über biologische Verhältnisse derselben, zumal deren dem Schwimmen adaptirten Hörner etc.

Digitized by Google

Professor Hildebrand legte darauf:

12. „Einige von ihm im abnormen Sommer und Herbst 1882 gesammelte und in Engler's Jahrbüchern schon besprochene Vegetationsabweichungen"

vor, nämlich Daphne Mezereum und Jasminum nudiflorum vor dem Abfall der Laubblätter blühend, Lonicera tatarica im Spätsommer zum zweiten Male blühend mit schwacher oder gar keiner Ausbildung der Laubblätter in den Blüthenständen; Isatis tinctoria mit holzig gewordenen und neue Blattbüschel treibenden Fruchtstandachsen; Oenothera muricata und Tetragonolobus purpureus, deren fruchttragende Achsen nach Reife der Früchte weiter getrieben und neu zur Blüthenbildung geschritten waren.

Hierzu erfolgten Bemerkungen von Herren Professor Ascherson und Professor de Bary. Letzterer hat im August vorigen Jahres bei Kehl fructificirende Laubtriebe von Equisetum arvense massenhaft gefunden.

Professor Haussknecht-Weimar legte:

13. „Auf dem Feldberg gefundene Bastarde"

vor:

Alnus viridis × glutinosa in zwei Formen;
Sorbus Chamaemespilus × Aria (S. sudetica);
Epilobium alsinifolium × palustre (E. scaturiginum Wimmer);
ferner: Isoetes echinospora und Ribes petraeum in Frucht.

Dr. Arthur Meyer-Strassburg sprach:

14. „Ueber das Suberin des Korkes von Quercus Suber".

Herr Kügler hat vor Kurzem eine grössere Arbeit über den Kork von Quercus Suber vollendet, die er im Laboratorium des pharmaceutischen Institutes zu Strassburg ausführte. Ich möchte mir erlauben, hier über das wichtigste Resultat dieser Untersuchungen eine kurze Mittheilung zu machen, da die betreffende Abhandlung in einer den meisten Botanikern schwer zugänglichen Zeitschrift veröffentlicht werden soll.

Durch Höhnel ist bekanntlich in einer sehr guten, in de Bary's Laboratorium ausgeführten Arbeit gezeigt worden, dass sich alle verkorkten Zellen durch eine scharf begrenzte Schicht ihrer Wandung auszeichnen, welche Höhnel Suberinlamelle nannte. Diese Lamelle enthält neben Cellulose einen Körper, welcher eigenthümliche mikrochemische Reactionen aufweist, das Suberin Höhnel's, über dessen chemische Zusammensetzung bisher nichts Positives bekannt war. Kügler's Arbeit hat uns nun über die chemische Natur des Suberin ziemliche Klarheit verschafft.

Die mikrochemischen Reactionen des Suberin liessen von vorne herein vermuthen, dass diese Substanz den Fetten nahe stehe; es wurde desshalb zuerst der Versuch gemacht, sie durch Lösungsmittel der Fette zu extrahiren. Es wurde vorzüglich siedendes Chloroform angewandt. Die Lösungsmittel extrahirten aber allein das Cerin vollständig, einen schön crystallisirenden Körper, der mit der Verkorkung nichts zu thun hat und nur in geringer Menge verhanden ist, während sie unter allen Umständen nur 25 pCt. des im Korke enthaltenen Suberin auszogen. Die Suberinmoleküle waren also wahrscheinlich von den Cellulosemolekülen so umhüllt und festgehalten, dass eine völlige Lösung des die Verkorkung bewirkenden Körpers nur erreichbar erschien, wenn derselbe durch das Extractionsmittel zugleich zersetzt wurde. Die Trennung des Suberin von der Cellulose gelang in der That leicht und vollständig bei Behandlung des durch Chloroform und Weingeist sorgfältig ausgezogenen Korkes mit weingeistiger Kalilauge.

Bei genauer Untersuchung der erhaltenen Verseifungsprodukte stellte sich heraus, dass Suberin ein Fett ist, welches hauptsächlich aus Stearin $(C^{18}H^{35}O^2)^3C^3H^5$, und dem Glycerinester einer neuen Säure, der Phellonsäure, $C^{20}H^{42}O^3$ (Schmelzpunkt + 96° C.) besteht. Es wurden 40 pCt. des Gemisches der Stearinsäure und Phellonsäure und 2,5 pCt. Glycerin aus dem Korke erhalten.

Das Suberin des Korkes schliesst sich also damit an die Talgarten an und steht z. B. dem Japantalge sehr nahe, welcher ausser Palmitin noch den Ester einer höher schmelzenden Säure (+ 95° C.) enthält. Dieser Talg wird in das Innere der Parenchymzellen der Carpiden von Rhus succedanea durch das Protoplasma abgesondert, und man kann beobachten, dass, während diese Ausscheidung vor sich geht, zugleich eine Verkorkung der betreffenden Zellmembranen eintritt. Ich hatte, gestützt auf

Digitized by Google

mikrochemische Reaktionen, schon in der kurzen Publikation dieser an Rhus toxicodendron gemachten Beobachtung (Archiv der Pharmacie 1879, 12. Bd., S. 514) ausgesprochen, dass die Substanz, welche die Verkorkung dieser Membranen bewirkt und diejenige, welche vom Protoplasma in die Zelle hinein ausgeschieden wird, wahrscheinlich identisch seien. Durch Kügler's Resultate hat letztere Annahme, welche bis zu einem gewissen Grade für den Gang der Kügler'schen Untersuchung des Korkes massgebend war, eine bedeutende Stütze erhalten, so dass ich noch auf ein anderes Verhältniss aufmerksam machen möchte, welches einer Untersuchung werth ist. Wie de Bary zeigte, lassen sich aus der Cuticula verschiedener Pflanzen durch Anwendung von heissem Wasser wachsartige Massen ausschmelzen. Es mögen vielleicht auch diese Körper identisch mit den Cutinen sein und nur den Ueberschuss derselben repräsentiren, welcher nicht molekular festgehalten wird. Aehnliches ist für das Verhältniss zwischen den Wachsüberzügen der Epidermen und den Substanzen zu vermuthen, welche der Cuticula ihre charakteristischen Eigenschaften ertheilen. Um über die Natur der Cuticula in's Klare zu kommen, wäre übrigens eine Untersuchung vorzüglich nöthig, nämlich die über den Cellulosegehalt der Cuticula. Diese Frage ist jetzt, nach Kügler's Vorarbeiten, leichter zu entscheiden als früher. Man braucht nur die Cuticula mit einer Lösung von Aetzkali in absolutem Alcohol zu kochen und dann den Rückstand durch Chlorzinkjod oder durch Inversion und Zuckerbestimmung auf Cellulose zu prüfen.

Da weitere Vorträge nicht angemeldet waren, schloss der Vorsitzende, Herr Professor de Bary, die Versammlungen der Section unter Danksagung an die Functionäre.

An den beiden Sitzungstagen fanden Nachmittags gemeinsame Ausflüge mehrerer Mitglieder der Section statt: am 19. nach der Höhe über dem Hebsack und dem Jägerhause unter Führung des Herrn Professor Hildebrand, am 20. nach dem Lorettoberg und Kreuzkopf. (Wetterhan.)

VIII. Section.

Zoologie.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Oberstudienrath von Krauss-Stuttgart.

Schriftführer: Professor Gruber-Freiburg.

Professor Dr. von Graff-Aschaffenburg spricht:

1. „Ueber neue Myzostomen".

Redner skizzirt die Resultate seiner neuen Myzostoma-Untersuchungen. Das nov. gen. Stelechopus (St. Hyocrini n. p.) bestätigt seine frühere Anschauung über die Verwandtschaft der Myzostomiden und Tardigraden vollkommen. Er schildert die Geschlechtsverhältnisse der in Cysten lebenden Myzostomen, sowie die Form der Cysten selbst und berichtet über die Auffindung von Myzostomacysten an fossilen Crinoideen.

Derselbe berichtet (mit Beziehung auf O. Hertwig's Vortrag in der Allgem. Sitzung):

2. „Ueber die Züchtung von Eiern des Vortex viridis in filtrirtem Wasser".

Es entwickelten sich daraus ausnahmslos farblose Individuen, die der „grünen Zellen" entbehrten, wodurch der experimentelle Beweis für die Einwanderung dieser Algen von Aussen erbracht ist.

Professor Dr. Gruber-Freiburg redet:

3. „Ueber merkwürdige Kernverhältnisse bei Infusorien".

Bei Oxytricha scutellum findet sich die Kernsubstanz in mehr oder weniger unregelmässige Brocken durch das Protoplasma zerstreut. Bei der Theilung verschmelzen dieselben zu einem Klumpen, der sich halbirt und dann rasch wieder in einzelne Theile zerfällt. Oxytricha flava zeigt dieselben

Digitized by Google

Verhältnisse. Bei Trachelocerca phönicopterus findet sich die Kernsubstanz in Gruppen von kleinen Körnern angeordnet, die sich sehr stark vermehren können, so dass sie einen grossen Theil des Körpers ausfüllen. Chönia teres hat meist gar keine sichtbaren Bestandtheile von Kernsubstanz, wenigstens sind dieselben so fein vertheilt, dass sie bei den stärksten Vergrösserungen nur als Niederschlag erscheinen.

Der Vortragende knüpft daran noch Bemerkungen über die Conjugation einer Befruchtung, die sich Bütschli's Ansichten über diesen Gegenstand anschliessen.

Professor Dr. Bütschli-Heidelberg macht zu obigen einige theils bestätigende, theils beschränkende Bemerkungen.

Zweite Sitzung: Mittwoch, den 19. September, Morgens 9 Uhr.

Der Vorsitzende Prof. Dr. Weismann-Freiburg ertheilt zunächst das Wort:

Professor Dr. L. Döderlein-Strassburg zu seinem Vortrag:

4. „Ueber Lithistiden aus Japan".

Unter einer nicht unbeträchtlichen Sammlung von Tiefseethieren, die ich aus Japan mitbrachte, befindet sich neben anderen höchst interessanten Formen auch eine Anzahl Lithistiden oder Steinschwämme.

Während die Spongiengruppe in gewissen Schichten besonders der Sekundärperiode einen auffallenden Reichthum an Formen und Individuen entwickelt hatte, ist sie in der Jetztzeit ausserordentlich spärlich vertreten. Noch vor wenigen Jahrzehnten galten diese Schwämme für ausschliesslich fossil, bis O. Schmidt ihr Vorkommen auch in der Jetztzeit nachwies, und besonders die grossartigen Tiefseeuntersuchungen der Amerikaner und Engländer der neuesten Zeit haben uns mit einer kleinen Anzahl lebender Lithistiden bekannt gemacht. Nur wenigen Zoologen aber sind solche recente Formen noch zu Gesicht gekommen.

An einigen Stellen der japanischen Küste sind nun diese Spongien nicht gerade selten; doch gelang es mir trotz aller Mühe nie frische Exemplare selbst zu fischen, während ich von einigen Fischern eine Anzahl trockener, sonst aber sehr gut conservirter Stücke erhalten konnte.

Während mit sehr wenigen Ausnahmen die bisher bekannten Stücke eine sehr geringe Grösse zeigten, fanden sich darunter Exemplare bis 30 cm. Durchmesser.

Die Lithistiden meiner Sammlung gehören mit einer einzigen Ausnahme (einer Rhizomosine) der Gattung Discodermia an, von der bereits mehrere recente Arten bekannt sind, die sich durch die äussere Gestalt wie durch die Gestalt ihrer Kieselnadeln von einander unterscheiden. Unter den mir vorliegenden Schwämmen lassen sich dem äusseren Habitus nach drei Formen sehr scharf von einander unterscheiden:

1. Discodermia japonica, keulenförmig, dichotomisch verästelte Stücke bildend, mit Oscula am Scheitel.

2. Discodermia calyx, becherförmig, unverzweigt, mit Oscula am Grunde des Kelches.

3. Discodermia vermicularis, aus dünnen, wurmförmig gekrümmten, dichotomisch sich verästelnden Zweigen bestehend, die in verschiedenen Abständen kraterförmig erhobene Oscula an den Seiten zeigen.

Eigenthümliche Auswüchse auf der Oberfläche der beiden ersten Arten ergaben sich als Missbildungen, die durch das Vorhandensein einer Acasta (zu den Balaniden gehörige Licchipedien) hervorgerufen waren. Durch diesen Parasiten wird der Schwamm veranlasst, um die äusserst dünne zerbrechliche Schale der Acasta eine solide aus Kieselkörpern bestehende Wand zum Schutze der Schale zu bilden; dadurch entstehen die sonderbaren knollenförmigen Auswüchse von etwa Haselnussgrösse, die zu Hunderten manchmal an einem Schwamme auftreten.

Bei dem ausgeprägten Unterschiede in der äusseren Gestalt der vorliegenden Discodermia — selbst bei den kleinsten Exemplaren von kaum 5 cm. Durchmesser, liess sich die Zugehörigkeit zu einer der drei oben genannten Formen ohne weiteres erkennen — war ich bei mikroskopischer Untersuchung überrascht, die Kieselkörper bei den drei Arten von absolut identischer Form zu finden. Unter dem Mikroskop war es unmöglich, die drei Arten zu unterscheiden. Individuelle Verschiedenheiten zeigten sich genug, specifische gar keine.

Digitized by Google

Von Kieselgebilden lassen sich an einer solchen Discodermia fünf Hauptformen unterscheiden:

1. Grosse 4strahlige Skeletkörper, die mit ihren mehrfach gegabelten knotig verdickten Enden auf's innigste miteinander verknüllt sind. Die vier Axenkanäle, die vom Centrum aus nach den vier (Winkel von 120° mit einander bildenden) Armen gehen, bleiben sehr kurz. Diese Skeletkörper bilden die Hauptmasse des Schwammes.

2. Oberflächenkörper, ebenfalls vierstrahlig mit vier kurzen Axenkanälen; doch liegen hier drei Strahlen in einer Ebene und bilden eine runde oder mehr weniger verzweigte dreilappige Scheibe, auf deren Mitte der vierte Strahl senkrecht steht in Gestalt eines kurzen Stiftes. Die Oberflächenkörper bilden eine zusammenhängende Deckschicht über den Schwammkörper, die Stifte nach innen gerichtet.

3. Sehr lange, kaum gebogene, röhrenförmige Stäbe (bei anderen Lithistiden mit rundem Kopfe), die bündelweise vorkommen und sich von der Deckschicht aus senkrecht in's Innere des Schwammes erstrecken.

4. Kleine knotige Stiftchen, die mit der Spitze nach aussen gekehrt, die ganze äussere Oberfläche der Deckschicht einnehmen.

5. Kleine spindelförmige glatte Nadeln, überall im Innern des Schwammes verbreitet.

6. Kleinste Kieselellipsoide, die massenweise in der Oberflächenschichte liegen.

Die grossen Skeletkörper und Oberflächenkörper zeigten innerhalb desselben Schwammes eine ganz erstaunliche Variabilität ihrer Form, besonders von Oberflächenkörpern liessen sich an einem Schwammexemplar mitunter fast sämmtliche Formen finden, die von diesen Gebilden bisher beschrieben worden waren, und auf die nicht nur specifische, selbst generische Unterschiede gegründet waren. Von ganz kreisrunden Scheiben bis zu Formen, die mit langen geweihförmigen Lappen versehen waren, waren alle Uebergänge vorhanden.

Ein interessantes Resultat ergab die Untersuchung der jungen noch nicht völlig ausgebildeten Skeletkörper und Oberflächenkörper. Solche „Nadelembryonen" finden sich bald häufiger, bald seltener zwischen bereits völlig ausgebildeten Formen und sind charakteristisch durch eine eigenthümliche molekulare Trübung ihrer Substanz, die bei ausgewachsenen Nadeln fast glashell ist.

Es zeigte sich nun, dass die jüngsten Zustände der Skeletkörper stets einfache sehr kleine Vierstrahlen darstellen von der Gestalt der „spanischen Reiter". Die vier Arme sind einfach, fast cylindrisch, ganz glatt und gleich lang, und von einem weiten Axenkanal bis zur Spitze durchbohrt. Die Arme sind manchmal sehr schlank, andere wieder äusserst plump. Beim Grösserwerden verlängern und verändern sich die einzelnen Arme etwas ungleichmässig; der Axenkanal folgt dem Wachsthum nicht; die Arme werden spitz, wachsen stark in die Länge, ihre Oberfläche wird uneben und bekommt besonders an der Spitze ein corrodirtes Aussehen; sie bleiben einfach so lange, bis sie mit der Spitze auf ein Hinderniss stossen, nämlich auf einen anderen Skeletkörper; dann gabelt sich die Spitze an der Berührungsstelle und treibt daselbst die eigenthümlichen Knoten und Fortsätze, mittelst deren sie sich so fest mit dem anderen Skeletkörper, der seinerseits ebenfalls Knoten erzeugt, verbindet, dass beide kaum von einander zu trennen sind. Haben sich in dieser Weise die vier Arme an benachbarte Skeletkörper angelegt, so findet ein allmähliches Dickerwerden derselben statt, bis schliesslich der einfach gebliebene Theil ringförmige Verdickungen erhält, während die von Knoten bedeckten und verzweigten Enden immer mehr an Masse zunehmen. Mittlerweile ist auch die Trübung verschwunden und die Substanz fast glashell geworden.

Die Bildung der Oberflächenkörper beginnt ebenfalls mit Vierstrahlern, die fast nicht zu unterscheiden sind von jugendlichen Skeletkörpern. Hier verändert bei der Weiterentwickelung ein Strahl, der zukünftige Stiel, seine Form nicht; er wächst nur etwas in die Länge, woran sich manchmal auch der Axenkanal betheiligt, so dass bei völlig erwachsenen Oberflächenkörpern der Stiel nicht selten vom Axenkanal bis zur Spitze durchbohrt erscheint. Die Weiterentwickelung der drei anderen Strahlen erfolgt aber so, dass ihre Wachsthumsrichtung in einer einzigen Ebene zu liegen kommt. Je nachdem nun diese drei Strahlen mehr in die Breite oder mehr in die Länge wachsen, resultirt eine mehr oder weniger runde, drei-, oder viellappige Scheibe; der Axenkanal folgt diesem Wachsthum nie.

Ueber die erste Entstehung der einfachen glatten Vierstrahler, aus denen Skeletkörper und Oberflächenkörper hervorgehen, konnte ich eine Beobachtung machen, die einiges Licht wirft auf den Charakter der langen röhrenförmigen Stabnadeln der Discodermien. Als jüngstes Stadium eines in der Entstehung begriffenen Vierstrahlers fand sich nämlich eine verkieselte Röhre, deren eines Ende stark erweitert war, so dass also die Form eines Trichters entstand; der Rand des Trichters aber erschien

Digitized by Google

so zersetzt, dass es offenbar war, dass er ursprünglich in Verbindung war mit einer Substanz, die wahrscheinlich nicht verkieselt war, so dass sie durch die Säure, die ich bei Anfertigung des Präparates benutzte, zerstört wurde. In welchem Verhältniss diese nicht verkieselte Substanz zu dem Kieseltrichter stand und wie sich aus der Trichteröffnung die drei Arme entwickelten, deren Axenkanal jedenfalls das Lumen des Trichters darstellt, darüber sind bis jetzt nur Hypothesen möglich. Jedenfalls erinnert diese Röhren- und Trichterbildung, die die Bildung des Vierstrahlers einleitet, auffallend an die Bildung des Kopfes der langen röhrenförmigen Stabnadeln, wie sie O. Schmidt bei Aciculites und Tramartidium beschreibt.

Es wäre darnach der lange Schaft der Stabnadel zu betrachten als homolog dem ersten Arm des Vierstrahlers, der auch zum Stiel des Oberflächenkörpers werden dürfte, während der bei vielen Lithistiden an den Stabnadeln auftretende besondere Kopf (der bei den vorliegenden Discodermien sich nicht entwickelt) homolog wäre den drei anderen Strahlen eines Vierstrahlers, resp. der Scheibe der Oberflächenkörper.

Wie wir oben gezeigt haben, durchlaufen die noch so verschieden gestalteten complicirten Skeletkörper und Oberflächenkörper einer Discodermia sämmtlich einmal den Zustand eines einfachen regelmässigen glatten Vierstrahlers. Wir können uns die Discodermien aus Schwämmen entstanden denken, bei denen die Kieselgebilde noch nicht die complicirten Formen angenommen haben, wie wir sie hier finden, sondern zeitlebens im Zustande des einfachen Vierstrahles verharrten. Solche Schwämme, die dazu mit den Discodermien selbst in den kleineren Kieselgebilden, den Fleischnadeln, übereinstimmen, existiren noch und zwar bilden sie die Gattung Pachastrella. Ich bin geneigt, die Pachastrellen als Formen zu betrachten, die der Stammform, aus der wenigstens die Discodermien und Verwandte (Tetracladina Zitt.) entsprungen sind, ausserordentlich nahe stehen.

Sodann spricht Professor Dr. Kossmann-Heidelberg:

5. „Ueber neuere Untersuchungen an Hemioniscus".

Redner hat constatirt, dass bei dieser Form eine Protandrie in der Weise existirt, dass schon im freischwimmenden, larvalen Stadium die männliche Geschlechtsreife eintritt, während die weiblichen Genitalien erst in dem deformirten, sedentären Stadium reif werden. Vier weibliche Geschlechtsöffnungen sind vorhanden und eine Bruthöhle wird durch Einstülpung der Körperbedeckungen in der Region der Genitalöffnungen gebildet.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Prof. Bütschli-Heidelberg.

Zuerst demonstrirt Professor Dr. Flesch-Bern:

6. „Präparate eines Sporozoon",

welches in verschiedenen Entwickelungsstadien in den Darmzotten eines Pferdes gefunden wurde; dasselbe ist bis jetzt systematisch noch nicht einzureihen. Ein den halbmondförmigen Keimen der Coccidien entsprechendes Stadium ist noch nicht gefunden. Es scheint vielmehr, dass eine Vermehrung durch direkte Bildung stäbchenförmiger Keime stattfindet. Das Auftreten inmitten des Gewebes unterscheidet den Parasiten von frei lebenden polycistiden Gregarinen, mit welchen es im Bau am meisten übereinstimmt. — Im Anschluss hieran demonstrirt Flesch Präparate der grossen Sarcosporidien, welche in der Schlundwand der Ziege gefunden werden.

Professor Dr. Nüsslin-Karlsruhe spricht:

7. „Ueber ein neues Protozoon aus dem Herrenwieser See, Zonomyxa violacea nov. Sp.",

dessen systematische Stellung zwischen den Greeff'schen Gattungen Pelomyxa und Amphizonella die Mitte hält.

Digitized by Google

Professor Dr. Eimer-Tübingen zeigt sodann:

8. „Eine Reihe von Abbildungen"

vor, an welchen die Gesetzmässigkeit der Zeichnung mancher Raubthiere, speciell der Katzen und Hunde, demonstrirt werden konnte. Er macht speciell darauf aufmerksam, wie auch die scheinbar regellose Zeichnung bei den domesticirten Hunderassen einem ganz bestimmten Gesetz unterworfen ist. Zuletzt macht Redner noch einige Bemerkungen über die Abstammung des Haushundes.

Derselbe:

9. „Ueber symbiotische Beziehungen und Verwandtes aus der Gelehrtenwelt".

Der Vortragende wünscht die Bestätigung der Ansicht, dass die in den Sectionssitzungen gemachten Mittheilungen gegenüber später erscheinenden Publikationen das Prioritätsrecht ansprechen dürfen — dies unter Bezugnahme auf seine auf der Münchener Naturforscherversammlung 1877 ausführlichen, stenographisch zu Protokoll gegebenen Nachrichten über das Nervensystem der Medusen. Es sei jener Anspruch nicht nur von gewisser Seite nicht anerkannt, sondern es seien seine Arbeiten durch symbiotische Verbindungen überhaupt zurückgedrängt worden. — Solchen Symbiosen, wie sie auch sonst so einfach sich zeigen, entgegen zu treten, sei Pflicht, und Redner verspricht demnächst einen Beitrag dazu zu liefern. — Die Section stimmt der vorgetragenen Ansicht von der Prioritätsbestimmung als selbstverständlich durchaus bei.

Dr. v. Kennel-Würzburg spricht:

10. „Ueber die jüngsten Stadien der Embryonen von Peripatus Edw. und Peripatus torquatus n. Sp."

Im Anschluss an eine Anzahl von Abbildungen aus der Entwickelungsgeschichte dieser Thiere betont der Vortragende die Verbindung des Embryo's mit dem mütterlichen Organismus durch Placenta und Nabelstrang und die Ernährung durch das verdickte Utherusepithel, bespricht die Entstehung der Keimblätter sowie die Bildung von Mund und After und weist die Darstellung Balfour's über diesen Gegenstand zurück; zugleich werden einige Richtigstellungen bezüglich der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane gemacht.

Sodann erhält das Wort Professor Dr. Nüsslin-Karlsruhe zu seinem Vortrag:

11. „Ueber das Wesen der Species bei den nordalpinen Coregonen".

Dass es bei manchen Arten geradezu unmöglich ist, eine scharfe, charakteristische Diagnose zu geben, wird wohl jedem Zoologen bekannt sein, der sich einmal eingehender mit einer schwierigen Gruppe der Systematik befasst hat.

So lassen sich namentlich bei niederen Thieren (Protozoen, Spongien u. a.) manche Gattungen nur auf sehr gezwungene Weise in Arten determiniren; doch auch höher auf der Stufenleiter des Systems (so bei manchen Gattungen der Fische), treten dem Fachmann grosse Schwierigkeiten in den Weg.

Sucht man in derartigen Fällen nach der Ursache solcher Schwierigkeiten der Artbestimmung, so wird man sie stets in einer bedeutenden Variabilität der einzelnen Arten neben einer hervortretenden Differenz gelegen finden.

Diejenigen Momente, welche in solchen Fällen trotzdem den Systematiker auf die Existenz von Speciesdifferenzen hinweisen, bestehen theils in erheblichen Unterschieden im Vorkommen oder in den Lebensgewohnheiten, theils in Differenzen des durchschnittlichen Charakters, welche zur Erkennung gelangen, sobald man grössere Individuenzahlen der verschiedenen Species in Betracht zieht.

Hierzu ein Beispiel!

Zählt man bei je 50 Stück Gangfischen und Blaufelchen die Reusenzähne an den Kiemenbögen und zieht aus den Summen den Durchschnitt, so wird man stets an den vier ersten Kiemenbögen beim Gangfisch nahezu die Zahlen 41, 42, 38 und 31, beim Blaufelchen dagegen 36, 39, 34 und 28 antreffen, während im Falle des Vergleichs einzelner Individuen beider Arten völlig oder nahezu übereinstimmende Zahlen auftreten können.

Die Constanz dieses Artkennzeichens tritt also erst aus dem Durchschnitt grosser Zahlen hervor, wesshalb ich solche Kennzeichen „durchschnittliche" genannt habe. Es mag nun Systematiker geben, welche streng genug sind, um für eine „gute" Art auch ein auf das Einzel-

Digitized by Google

individuum lautendes diagnostisches Merkmal zu verlangen (etwa im Sinne der analytisch angelegten Bestimmungsschlüssel), und welche die Berechtigung einer Art nicht gelten lassen, von der man nicht jedes einzelne Individuum für sich bestimmen kann.

Doch eine andere Frage ist es, ob solch ein gestrenges Postulat vom Standpunkte der Entwickelungstheorie aus gerechtfertigt sei.

Ich glaube diese Frage schon a priori verneinen zu dürfen. Wenn wirklich einzelne Thierformen noch unter unseren Augen im Werden und in der Umbildung begriffen sind, so muss ein individuelles Ineinandergreifen und Sichberrühren dieser nahe verwandten Formen stattfinden und zwar zugleich mit einer Divergenz der Charaktere, die jedoch erst im grösseren Durchschnitt zahlreicher Individuen erkennbar sein kann.

Ob wir freilich unter solchen Verhältnissen von Species- oder Varietätsdifferenzen reden sollen, dies ist eine andere, höchst wichtige, aber ebenso schwierig zu lösende Alternative.

Die nordalpinen Coregonen bieten zu diesen theoretischen Erwägungen eine höchst instruktive Illustration.

Diese Coregonen scheinen sich in der That zum Theil noch in einem Anpassungs- und Umbildungsprocesse zu befinden.

Diejenigen Formen unter ihnen, welche, wenig von einander abweichend, verschiedene Seen bewohnen, könnten grösstentheils mit gutem Grund als Lokalvarietäten einer und derselben Art aufgefasst werden.

Wenn aber selbst schwach divergente Formen gleiches Gebiet bewohnen und untereinander vorkommen, fällt die Annahme einer, nur durch den Aufenthalt bedingten und durch die Unmöglichkeit einer Kreuzung begünstigten, geringwerthigen Abweichung hinweg und es muss schon eine bedeutendere Ursache angenommen werden, welche am gleichen Orte zu divergenten Formen führen konnte. In letzterem Falle befinden sich Blaufelchen und Gangfische.

Bekanntlich ist letzterer für einen jugendlichen Blaufelchen erklärt worden und zwar von den hervorragendsten Ichthyologen Rapp, Siebold, Günther u. A. Ebenso wurden auch die kleinen sogen. „Albeli" verschiedener Schweizerseen für Jugendformen gehalten, so dass wir allgemein von einer „Jugendformtheorie" sprechen können. Nach langwierigen Studien an Ort und Stelle, insbesondere während der Laichzeiten, habe ich mich zur Evidenz überzeugt, dass der Gangfisch eine besondere und zwar gute Coregonenspecies und nicht ein jugendlicher Blaufelchen ist.

Trotzdem möchte es im einzelnen Falle eine Unmöglichkeit sein, für zwei Individuen beider Arten treffende Unterscheidungsmerkmale anzuführen. Der Beweis der specifischen Differenz von Gangfisch und Blaufelchen ist dennoch sicher zu erbringen, aber nur mittels Durchschnittsmerkmalen, biologischen Charakteren und Analogieschlüssen. Weil gerade dieser Fall am eingehendsten studirt wurde und in Hinsicht auf die Speciesfrage für andere von grösster Bedeutung ist, will ich etwas näher auf seine Beweisführung eingehen.

Was die morphol. Artunterschiede betrifft, so sind diese fast durchwegs Durchschnittscharaktere.

Der Gangfisch ist kleiner, seine Körperform gestreckter und niederer, sein Kopf grösser (höher und breiter), seine Schnautze plumper, sein Auge grösser, seine Bauchwand dicker, die Zahl seiner Wirbel und Rippen geringer (58 bez. 36 gegen 60 bez. 38 beim Blaufelchen), seine Reusenzähne zahlreicher und länger und reicher secundär bezahnt, sein Magen kürzer, aber dickrandiger, seine Eier grösser. Der Grundton seines Pigmentes ist tuschgrau (beim Blaufelchen neutral), seine Kopf- und Rückenfärbung dunkler, seine Flossenfärbung dagegen heller.

Die Lebensgewohnheiten betr. wandern die Gangfische fast alle zum Laichen in den fliessenden Rhein zwischen Constanz und Ermatingen und setzen ihren Laich in der Nähe der Ufer, theils an den Halden, theils auf dem flachen Lande ab, beginnen früher und dehnen das Laichgeschäft länger hinaus. Die Blaufelchen dagegen ziehen vorzugsweise nach den tiefsten Stellen des Ober- und Ueberlingersee's (besonders in die Gegend zwischen Langenargen und Romanshorn) und lassen ihren Laich mitten auf dem See in die gewaltige Tiefe fallen. Die Laichzeit beginnt in den letzten Novemberoder ersten Dezembertagen und ist in wenigen Tagen zu Ende.

Die Gangfische sind viel zähelebiger. Das Vorkommen betr. finden sich die Gangfische im ganzen See, vorwiegend aber im Untersee und laichen wohl alle daselbst. Dem gegenüber leben die Blaufelchen normal ausschliesslich im Obersee, nur bei Hochwasser verirren sich einzelne in den Untersee.

Ausserdem muss noch Zwecks richtiger Auffassung der systematischen Stellung der Gangfische eine Analogie berücksichtigt werden. Obengenannte Ichthyologen haben auch die „Albeli" verschiedener Schweizerseen für Jugendformen grösserer Coregonen erklärt. Diese Annahme ist nun in

Digitized by Google

einzelnen Fällen mit grösster Leichtigkeit zu widerlegen, einmal für den Albeli des Pfäffikoner, sodann für den des Zugersee's.

Im Pfäffikoner See lebt nämlich gar keine grössere Coregonenform, sondern einzig nur jener Albeli. Was sodann den Zugerseealbeli betrifft, so kommt zwar in diesem See noch ein grösserer Coregone vor, doch weichen beide in Bezug auf Schnautzenbildung und Reusenzähnezahl so erheblich ab, dass sie sich den in der ganzen Gattung vorkommenden Extremen nahestellen und also unmöglich für Altersstufen einer gleichen Species gehalten werden dürfen. Auch laichen beide grundverschieden. Sind nun genannte Albeli der beiden Seen selbständige Species, warum sollte es nicht auch beim Gangfisch des Bodensee's der Fall sein! Den Albeli's des Zuger- und Zürichersee's steht der Gangfisch so nahe, dass ich erstere nur für Lokalvarietäten des Gangfisches ansehen zu müssen glaubte, (siehe Zool. Anzeiger, Jahrgang 1882) ohne jedoch gewisse Zweifel an jenem Orte verschwiegen zu haben. Bei ernster Würdigung aller im Vorhergegangenen aufgeführte Momente darf es wohl als erwiesen gelten, dass Gangfisch und Blaufelchen zwei verschiedene Arten sind.

Der Gangfisch und jene beiden Albeli haben nahezu gleiche Grösse, auch gleiche Wirbel und Rippenzahlen und gleiche Schnautzenbildung. Allein sie weichen auch vom Gangfisch nicht unerheblich durch folgende Merkmale ab:

1. sie haben etwas weniger Reusenzähne;
2. sie laichen in der Tiefe;
3. sie sind heller gefärbt und sehr schwach pigmentirt.

Der Zuger Albeli steht dem Gangfisch näher, als der Züricher und vermittelt in jeder Beziehung den Uebergang zu dem Letzteren.

Von grossem Interesse ist auch ein Vergleich von Blaufelchen und Traunseefelchen. Beide sind gleich gross, haben fast gleiche Reusenbezahnung, fast gleiche Färbung und Pigmentirung, fast gleiche Schnautzenbildung, doch differiren sie durch:

1. die Zahl der Wirbel und Rippen (Blaufelchen 60 bez. 38, Traunseefelchen 57—58 bez. 35—36);
2. die Laichgewohnheiten. Blaufelchen laicht mitten auf dem (Ober-)See, Traunseefelchen theils an den flachen Ufern des (Traun-)See's, theils im (Traun-)Fluss;
3. die Lebenszähigkeit. (Traunseefelchen kann wochenlang in Fischbehältern leben, Blaufelchen stirbt in kurzer Zeit ab).

Fassen wir nun die vorstehend genannten Coregonen nochmals in's Auge, wägen wir genau ebensowohl ihre gemeinsamen Charaktere, als die Merkmale ab, welche sie von einander unterscheiden, so können wir die bedeutenden Schwierigkeiten nicht verkennen, die sich der Enträthselung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen entgegenstellen. Siebold und andere fassten jene fünf Coregonen sämmtlich als Wartmanni auf und hielten die kleinen für Jugendformen der grossen.

Letzteren Irrthum zu beseitigen, war nach Gesagtem zum Theil eine leichte Sache.

Da nun auch weiterhin der Gangfisch und die beiden Albeli in Schnautzenbildung, Skelet und Reusenbezahnung nahezu oder völlig übereinstimmen, lag es nahe, alle drei dem engeren Formenkreise einer Species einzuordnen, um so mehr, als das getrennte Vorkommen dieser ortsbeständigen Fische in verschiedenen Seen die Entstehung von mässig differenten Formen, von sog. „Lokalvarietäten", sehr wahrscheinlich machen musste.

Auch liegen diese drei Coregonen in einer Entwickelungsreihe und der mittlere, der Zuger Albeli, vermittelt die Differenzen zwischen den Extremen. Schwieriger ist jedoch die Beurtheilung der systematischen Beziehungen zwischen Blaufelchen und Traunseefelchen. Obgleich der Traunseefelchen in Grösse, Reusenbezahnung und Färbung dem Blaufelchen so nahe kommt, dass man beide für ein und dieselbe Art halten möchte, weisen doch sein Skelet und gewisse biologischc Eigenheiten mit Entschiedenheit auf specifische Differenz hin. Gleiches muss für den Traunseefelchen natürlich auch dem Gangfisch gegenüber festgehalten werden, da Grösse, Reusenbezahnung und Pigmention bei beiden sehr verschieden sind.

Vergleicht man anderseits Gangfisch und Pfäffikoner Albeli, so stimmen beide in der Zahl der Wirbel überein, ebenso nahezu in der Grösse und der Art zu laichen, weichen jedoch ab:

1. in der Reusenbezahnung (41, 42, 38 und 31 gegen 28, 29, 26 und 21);
2. in der Schnautzenbildung;
3. in der Pigmentirung und Färbung.

Diese Beispiele genügen, um zur Einsicht zu gelangen, dass die nordalpinen Coregonen viel verschiedener unter einander sind, als ehedem unter der Herrschaft der drei Species Wartmani, Fera und Liemalis an genommen wurde.

Meine eigenen Untersuchungen, die sich jedoch nur auf dem Bodensee, Traunsee, Pfäffikoner-,

Digitized by Google

Züricher-, Zuger- und Halwyler-See erstrecken, haben gezeigt, dass zu diesen drei Species mindestens noch vier bis fünf neue anerkannt werden müssen.

Hat man erst die sämmtlichen nordalpinen Seen eingehend auf ihre Coregonenbewohner untersucht, so werden noch weitere Arten hinzukommen, aber es wird dann auch gelingen, alle gefundenen Formen in Gruppen einzuordnen, welche die verschiedenen Divergenzrichtungen bezeichnen, nach denen die einzelnen Formen bei der Artbildung auseinander gegangen sind.

Bis jetzt ist es jedoch eine Unmöglichkeit, über die verwandtschaftlichen Beziehungen und die daraus zu entwickelnde systematische Anordnung der alpinen Coregonen Klarheit zu gewinnen, wir sind bei manchen noch ausser Stande, die Frage, ob Species, ob Varietät präcis zu entscheiden. Auf diese Schwierigkeiten, welche das für uns zweifelhafte Wesen der Species bei den Coregonen beleuchten, hingewiesen, nicht sie entfernt zu haben, ist der Zweck dieser Erörterungen gewesen.

Vierte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. O. Schmidt-Strassburg.

Dr. H. Ernst Ziegler-Strassburg demonstrirt:

12. „Wachsmodelle“,

welche von seinem Vater Dr. A. Ziegler (Freiburg i. Br.) gefertigt sind, und die Entwickelung der Asterina gibbosa Forbes darstellen im Anschluss an die Abhandlung von Hub. Ludwig (Morpholog. Studien II. Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XXXVII.).

(Gruber.)

IX. Section.

Landwirthschaftliches Versuchswesen.

Nach Schluss der ersten allgemeinen Sitzung entschieden sich die Mitglieder der Section dahin, ihre Sitzungen erst am Mittwoch zu beginnen.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Nach kurzer Begrüssung durch den Einführenden, Landwirthschaftslehrer Römer, constituirt sich die Section und erwählt den Letztern zum Vorsitzenden der ersten Sitzung. Derselbe ertheilt sofort

Dr. Wildt-Posen das Wort zu seinem Vortrag:

1. „Ueber eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure“.

Zu den genauesten Bestimmungsweisen der Salpetersäure gehört wohl unzweifelhaft die Schlösing'sche Methode, welche bekanntlich darauf beruht, die Salpetersäure durch Eisenchlorür zu Stickstoffoxyd zu reduciren, letzteres unter einer Glasglocke aufzufangen, dann in ein Kölbchen überzuleiten und hier durch Zuführung von Sauerstoff wieder zu Salpetersäure zu regeneriren. Die verschiedenen dabei nothwendigen Manipulationen verlangen aber einen sehr geschickten und für diese Untersuchungen

Digitized by Google

besonders eingeübten Arbeiter, wenn übereinstimmende Resultate erzielt werden sollen, und war ich desshalb seit einiger Zeit bemüht die Methode zu vereinfachen. Das Verfahren, wie wir es jetzt an der Versuchsstation zu Posen ausüben, entspricht allen unseren Anforderungen.

Der Apparat besteht aus einem Entwickelungsgefäss A, einem Erlenmeyer'schen Kölbchen von ungefähr 250 cm. Inhalt, der Waschflasche B, einem mit ziemlich concentrirter Natronlauge zur schwachen Hälfte gefüllten und schräg gestellten Kolben von gleichem Inhalt, der Vorlage C, einem Erlenmeyer'schen Kolben von 750 cm. Inhalt, welcher während der Operation mit Wasser gekühlt wird und in welchem sich die regenerirte Salpetersäure verdichtet und endlich einer Peligot'schen Röhre D, die den Zweck hat, etwa aus C übergehende Salpetersäuredämpfe zurückzuhalten; in C und D befindet sich etwas Wasser. In das Entwickelungsgefäss A führen zwei kurze, rechtwinklig gebogene Glasröhren, die nur eine Kleinigkeit über den Kork hinweg in die Flasche ragen; die eine derselben ist durch einen Gummischlauch mit der Glasröhre a verbunden, welche zur Zuleitung des Eisenchlorürs dient, die andere mit der in einem stumpfen Winkel gebogenen Röhre d, welche das gebildete Stickstoffoxydgas in die Waschflasche B leitet und bis nahezu auf den Boden reicht; sie ist unten zu einer Spitze ausgezogen, damit die aus A austretenden Dämpfe nicht zu grosse Blasen bilden. Die das von Salzsäuredämpfen befreite Stickstoffoxydgas aus der Waschflasche weiter führende, in spitzem Winkel gebogene Röhre e ist nach der Vorlage C zu schief abgeschliffen, um das Abtropfen zu erleichtern und muss so weit sein, dass die sich verdichtende Flüssigkeit zurückläuft und nicht Tropfen bilden kann, welche die Röhre vollständig verschliessen, da diese nach der Vorlage C hinübergetrieben werden und leicht etwas Natronlauge mitreissen, worunter die Genauigkeit des Resultates leiden würde. Durch einen Gummischlauch ist die Röhre e mit der rechtwinklig gebogenen Röhre f verbunden, deren anderes Ende in die Vorlage C und zwar bis an das darin befindliche Wasser reicht. Die Vorlage C steht dann noch durch eine Glasröhre in Verbindung mit der Peligot'schen Röhre D. Die einzelnen Gefässe sind mit Gummistopfen verschlossen und das Gefäss A von beiden Seiten durch die Quetschhähne b und c abgeschlossen.

Man füllt nun zunächst in den Kolben A die zu untersuchende salpetersäurehaltige Lösung und beschickt das Gefäss B mit Natronlauge, darauf schliesst man den Quetschhahn b und erhitzt bei geöffnetem Quetschhahn c und indem die Röhren e und f noch unverbunden bleiben, die beiden Gefässe A und B bis zum starken Kochen. Durch die sich bildenden Wasserdämpfe wird die Luft aus den Gefässen A und B herausgetrieben, was nach Verlauf von 20 Minuten vollständig geschehen ist; dann verbindet man die Röhre e und f mit einander, schliesst den Quetschhahn c und öffnet den bei b, indem gleichzeitig die Flamme bei B etwas verstärkt wird, um ein Zurücktreten der Flüssigkeit von C nach B zu verhüten. Darauf taucht man die Glasröhre a in ein Gefäss mit circa 50 cm. stark salzsäurehaltiger Eisenchlorürlösung nach der Schlösing'schen Angabe und entfernt die Flamme bei A. Alsbald steigt die Flüssigkeit in das Entwickelungsgefäss; man spült noch einigemal mit Wasser nach, bis alle Eisenchlorürlösung aus der Röhre a entfernt ist, wobei man sorgfältig das Eintreten von Luft vermeiden muss — es geschieht dies am besten dadurch, dass man die Regulirung durch Fingerdruck ausübt —, schliesst dann wieder den Quetschhahn b und erhitzt das Entwickelungsgefäss A von Neuem. Sobald der Inhalt sich bräunt, beginnt die Entwickelung des Stickoxydgases. Man prüft jetzt durch vorsichtiges Oeffnen und Schliessen der Verbindungsröhre der Gefässe A und B vermittelst der Finger, ob noch ein Zurücktreten der Flüssigkeit aus dem Gefäss B stattfindet, öffnet, sobald dies nicht mehr geschieht, und die Entwickelung beginnt. Durch längeres, nicht zu heftiges Kochen treibt man das gebildete Stickoxydgas, welches im Gefässe B durch die Natronlauge von der Salzsäure befreit wird, in die Vorlage C, wo es durch den darin vorhandenen Sauerstoff unter Mitwirkung der Wasserdämpfe zu Salpetersäure oxydirt wird. Bei der Grösse der Gefässe, wie hier angegeben, genügt der vorhandene Sauerstoff vollständig zur Oxydation des sich aus einem halben Gramm Salpeter bildenden Stickoxydgases. Die gebildete Salpetersäure wird von dem Wasser absorbirt, nur eine sehr geringe Menge tritt noch zuweilen in die Peligot'sche Röhre. Nach Verlauf einer Stunde trennt man, noch während des Kochens der Flüssigkeit in den Gefässen A und B, die Gummiverbindungen von e und f, und titrirt die in C und D enthaltene Salpetersäure vermittelst ziemlich verdünnter Natronlauge ($^1/_4$ normal).

Die Bestimmung nimmt ungefähr einen Zeitraum von $1^1/_2$ Stunde in Anspruch. Aufmerksam hat man jedoch die Ausführung nur zu überwachen von dem Moment der Einleitung der Eisenchlorürlösung bis zum Beginn der Stickstoffoxydentwickelung, was circa 10 Minuten dauert, alsdann kann man den Apparat ruhig sich selbst überlassen und hat nur von Zeit zu Zeit die Vorlage zu kühlen.

Die Resultate sind ausserordentlich genau. Wir erhielten bei Verwendung eines halben Gramms chemisch reinen Kalisalpeters statt 13,85% Stickstoff in 12 aufeinanderfolgenden Bestimmungen: 13,72%, 13,79%, 13,79%, 13,79%, 13,79%, 13,86%, 13,93%, 13,79%, 13,79%, 13,86%, 13,83%, 13,70% Stickstoff.

Digitized by Google

Von anderer Seite wird erwähnt, dass die Schlösing'sche Methode: „Messen des gebildeten Stickgases" gleichfalls als sehr zuverlässig erprobt worden sei.

Den zweiten Vortrag hält Dr. Pöpel-Freiburg:

2. „Ueber die Verarbeitung der menschlichen Fäkalien nach dem System von Buhl & Keller".

Von den vielen Fragen, welche die Entwickelung unserer socialen Verhältnisse in der Neuzeit an Technik und Wissenschaft zur Beantwortung gestellt hat, nimmt die der Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe aus unseren Grossstädten eine hervorragende Rolle ein. — Man ist aus hygienischen und volkswirthschaftlichen Gründen wohl längst zu der Ueberzeugung gekommen, dass eine einfache Beseitigung derselben nur mit einem Schaden für die Gesundheit und mit einem Verlust fü den Wohlstand der Bevölkerung möglich sei. Diese Schäden und Verluste sind schon so vielseitig beleuchtet und berechnet worden, dass eine nochmalige Auseinandersetzung derselben hier kaum am Platze sein dürfte.

Der erste Anlauf, diese Summen nicht verloren gehen zu lassen und zugleich auch in sanitätlicher Hinsicht den seither geschaffenen Missständen aus dem Wege zu gehen, wurde in England durch den Vorschlag gemacht, grosse Flächen mit den städtischen Abfallwässern zu berieseln und nach Aufnahme der darin enthaltenen Nährstoffe durch die Pflanzen diese Wasser gereinigt den Flüssen wieder zuzuführen.

Dieses Rieselsystem hat sich auch in Deutschland mehrfach Eingang verschafft: doch kann man nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen mit Sicherheit behaupten, dass in Folge der vielen zu überwindenden Schwierigkeiten bei der Anlage und bei der nur sehr beschränkten Filtrirfähigkeit des Bodens dieses System nur unter selten günstigen Bedingungen den gehegten Erwartungen entsprechen wird. Es werden ausserdem die Nährstoffe an ganz bestimmten Plätzen angehäuft, und damit wird dem Zweck, den Ueberschuss davon der Landwirthschaft, welche sie geliefert, zurückzugeben, nur in sehr beschränktem Grade Rechnung getragen.

Es bleibt mithin nur eine rationelle Verarbeitung dieser Abfallstoffe übrig, wobei man einestheils die werthvollen Pflanzennährstoffe möglichst vollständig gewinnt, anderntheils ein Abwasser erhält, welches unbeanstandet in die Flussläufe abgelassen oder sonstwie fortgeschafft werden kann.

Wenn man die Zusammensetzung der menschlichen Abfallstoffe in's Auge fasst, so sind zwar alle Pflanzennährstoffe darin enthalten, aber nur in einer derartigen Verdünnung, dass, wenn anders ein werthvoller und versandtfähiger Dünger resultiren soll, eine Concentration dieser Stoffe stattfinden muss. — Auch dazu sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, von denen das Eindampfverfahren und das Destillirverfahren, verbunden mit einem Fällprocess, bis jetzt praktisch durchgeführt sind. Das erste Verfahren soll hier als bekannt nicht weiter behandelt werden, bei dem zweiten Verfahren, wie es in der hiesigen Fabrik von Buhl & Keller in Anwendung ist, können die erhaltenen Nährstoffe ganz in dem Verhältniss, wie die einzelnen Pflanzenkulturen sie brauchen, zusammengemischt werden.

Die erste Frage, welche bei einer Verarbeitung der Fäcalien in's Auge gefasst werden muss, ist die der Ablieferung in die Fabrik. Es werden hiezu in Freiburg eiserne Tonnenwagen benützt, welche durch eine als Luftpumpe wirkende Dampfmaschine luftleer gepumpt werden und sich dann mit dem flüssigen Inhalt der Abtrittgruben füllen. Auf dem Boden derselben bildet sich ausserdem eine geringe Menge eines festen Sedimentes, welches von Zeit zu Zeit in Gemeinschaft mit anderen Stoffen, die aus Küche und Haushaltung in die Grube gelangen, durch Ausschöpfen entfernt werden muss. Die bei dem Auspumpen auftretenden Gase werden unter die Feuerung des Dampfkessels geleitet, so dass eine Belästigung durch üble Gerüche mit diesem Abfuhrsystem nicht verknüpft ist. Es wäre selbstverständlich für die Beförderung der Abtrittstoffe ein Canalsystem, wie es von Liernur oder Berlier vorgeschlagen worden ist, ebenso am Platze, wenn Terrainschwierigkeiten etc. einer derartigen Anlage nicht entgegenstehen. Das hiesige Verfahren der Aufarbeitung gestattet in den Abtritten eine Wasserspülung bis zu einem gewissen Grade, wenn auch nicht zu verkennen ist, dass eine zu grosse Verdünnung dem Processe nicht förderlich sein kann. — Für Freiburger Verhältnisse hat es sich gezeigt, dass bei einem Gehalt von 0,2 % Ammoniak, d. i. 8 Ko. schwefelsaures Ammoniak pro Cubikmeter, noch eine lohnende Verarbeitung möglich ist.

Der Wageninhalt gelangt auf der Fabrik in grosse Gruben, und zwar wird schon hiebei eine Grube für die flüssigen und eine für die festen Massen in Benützung genommen. Es bildet sich aber mit der Zeit auch in der Grube für die flüssigen Stoffe ein festes Sediment, welches gleichfalls der später zu beschreibenden weiteren Behandlung unterworfen wird. Aus den Sammelgruben wird die Flüssigkeit in eine Anzahl Decantationsbehälter gedrückt, um hier durch Fällung die grösste Menge

Digitized by Google

Phosphorsäure abzuscheiden, gleichzeitig wird eine vollständige Desinfection derart bewirkt, dass die Entwickelung von Infectionsbacterien unmöglich gemacht wird.

Die in diesen Behältern erhaltene abgeklärte Flüssigkeit ist nun fertig für den Destillationsprocess, sie wird in die Destillationsapparate (D. R. P. W 21252) vermittelst Luftdruck übergeführt; es resultirt bei diesem Process ein Ammoniumsulfat in fester Form, das nach dem Abtropfen eine Handelswaare von mindestens 20% Stickstoff, einigen Zehntel-Procent freier Säure und ca. 4% Wasser bildet. Ein solcher Destillationsapparat wird innerhalb 24 Stunden 12 Mal beschickt, und da die Füllung per Charge 2,5 Cubicmeter beträgt, so ist er im Stande, 30 Cubicmeter Flüssigkeit pro Tag zu verarbeiten. Die Destillationsresultate mit diesen Apparaten sind derart, dass 98—99 Procent des wirklichen Ammoniak-Gehaltes der Flüssigkeit erhalten werden. Die resultirenden Abwässer enthalten nur noch Spuren von Ammoniaksalzen, während andere Stickstoffverbindungen, welche sich durch den Einfluss der Luft oder durch Fäulnissbacterien in Ammoniak oder Salpetersäure umsetzen, gar nicht nachweisbar sind. Die vorhandenen organischen Stoffe, 1 Gr. pro Liter, bestehen grösstentheils aus organischen Säuren, wie Buttersäure und Essigsäure, und sind aus diesen Gründen auch nach monatelangem Stehen weder Gährungserscheinungen noch andere Veränderungen der Abwässer beobachtet worden. Es finden sich noch Kali, Natron und Magnesiaverbindungen in wechselnden Mengen vor, diese werden aber bei einer sanitätlichen Beurtheilung der Abwasser kaum in Betracht kommen: Nach allen bis jetzt gemachten Untersuchungen darf man sich berechtigt finden, nur ein günstiges Urtheil über ihre Beschaffenheit auszusprechen.

Der in den Decantationsbehältern erhaltene Niederschlag wird mit den etwa vorhandenen festen Excrementen aus dem früher erwähnten Sediment in einer Filterpresse zu festen Kuchen gepresst, bis diese etwa noch 50% Feuchtigkeit enthalten. Die Kuchen, Roh-Poudrette genannt, werden getrocknet, gemahlen und je nach Anforderung der Landwirthschaft mit dem durch Destillation gewonnenen schwefelsauren Ammoniak vermischt. Bei 15% Feuchtigkeit enthält die Roh-Poudrette 5—7% Phosphorsäure, 2—3% Stickstoff und 0,5—1% Kali.

An der sich an diesen Vortrag knüpfenden Diskussion betheiligt sich Prof. Alex. Müller-Berlin und weist darauf hin, dass nach den bei den Rieselfeldern gemachten schlimmen Erfahrungen die Verfahren zur rationellen Aufarbeitung der Fäkalien alle Beachtung verdienten. Auch das Eindampfverfahren sei eines weiteren Studiums würdig. Hierzu wird anderweitig bemerkt, dass bei diesem Verfahren nur Dünger mit sehr hohem Stickgehalt resultiren, die für manche Pflanzenkulturen aus diesem Grunde nicht gut verwendbar seien.

Professor Thaer macht hierauf Mittheilungen:

3. „Ueber Zusammensetzung und Wirkung der Giessener Latrine"

und bespricht die damit erzielten Düngungsresultate. — An der sich hieran knüpfenden Diskussion betheiligen sich Professor Soxhlet-München und Professor Märcker-Halle.

Nachdem die nächste Sitzung auf Donnerstag, Morgens 9 Uhr, angesetzt ist und Professor Wolff-Hohenheim zum Vorsitzenden gewählt worden, findet ein Besuch der Düngerfabrik von Buhl & Keller statt.

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Morgens 9 Uhr.

Nachdem H. Müller-Berlin eine Einladung von Professor Deiniger nach Ungarisch Altenburg überbracht hat, ertheilt der Vorsitzende

Professsor Thaer-Giessen das Wort zu seinem Vortrage:

4. „Ueber den Stickstoffbedarf der Culturpflanze".

Ich knüpfe an eine Mittheilung an, welche ich im Jahre 1878 in unserer Section in Cassel vorzutragen die Ehre hatte, und welche in Band 23 der „landw. Versuchsstationen" abgedruckt ist. Sie betraf einen experimentellen Beitrag zur Lösung der Frage: „Wie viel Stickstoff müssen wir der Kulturpflanze bieten, damit sie sich als Feldfrucht normal entwickele"? Die betreffenden Versuche sind auf dem Versuchsfeld des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Giessen von mir angestellt worden, und umfassen nunmehr einen Zeitraum von 11 Jahren. Zur Charakteristik des Bodens bemerke

Digitized by Google

ich kurz, dass derselbe ein armer diluvialer, lehmiger Sand ist mit etwa 30 Procent in eben zur Ruhe gekommenem Wasser suspendirten Theilen. Dieser Boden hat zwar den Nachtheil, sehr von den Einflüssen der Witterung, besonders einer anhaltenden Dürre, zu leiden, aber auch den Vortheil, dass er seinen Gehalt an leicht löslichem Stickstoff in jedem Jahre fast gänzlich hergiebt, wodurch er zu Kultur-Versuchen besser geeignet ist, als natürlich fruchtbare Lehm- oder Mergel-Bodenarten.

Die Resultate meiner Versuche darüber: „welchen Antheil des Stickstoffbedarfes der Kulturpflanze muss der Landwirth erfahrungsmässig geben", waren in den Jahren 1872—1878 folgende gewesen.

Es waren in Form von Ernten einem Morgen (0,25 ha), der besonders zu diesem Versuche bestimmt war, in jenen Jahren in Form von Kulturgewächsen entnommen worden 198,69 Pfund Stickstoff, gegeben waren ihm in Form von künstlichen Düngern, und nur solche waren angewandt worden, 89,5 Pfund Stickstoff. Mithin hatte der Morgen innerhalb sieben Jahren 109,19 Pfund Stickstoff mehr in der Ernte gegeben, als in der Düngung empfangen, sonach hatte die Natur 55 Procent des Stickstoffs geliefert, die Düngung nur 45 Procent. Ich bemerke dabei, dass ein ausreichender Ueberschuss von Phosphorsäure und Kali neben dem Stickstoff gegeben oder vorhanden war, so dass wohl angenommen werden kann, dass der dargebotene Stickstoff auf's Höchste ausgenutzt worden.

Es lag mir nun daran zu konstatiren: Erstlich, ob dieses Verhältniss, dass die Natur etwa die Hälfte des Stickstoffbedarfs bei einem mittleren Stande der Feldfrucht auf sandigem Lehmboden biete, ein konstantes sei, und zweitens, wie hoch eine Steigerung der Stickstoff-Zugabe seitens des Menschen sich belaufen dürfe, ohne der Pflanze zu schaden.

Ich erlaube mir, in Folgendem die bisher gewonnenen Ergebnisse seit dem Jahre 1878 mitzutheilen.

Die Düngung des betreffenden Morgens war folgende:

		Stickstoffgehalt Pfund:
1879:	Im Frühjahr 3 Ctr. Kali-Ammoniak-Superphosphat à 5% N.	15
	4 Ctr. desgl. im Herbst	20
1880:	Keine Düngung	—
1881:	Im Frühjahr 1 Ctr. Chilisalpeter	15
	Im Herbst 2 Ctr. Kali-Ammoniak-Superphosphat	10
	Summe an Stickstoff für 4 Ernten	60 Pfd.

Von der Ernte wurde dem Boden Alles entzogen ausser Stoppeln und Kartoffelkraut, welches letztere auf dem Felde verbrannt wurde.

Die Ernteergebnisse waren folgende:

Jahr.	Frucht.	Ertrag in Ctr. Korn.	Stroh.	Knollen.	Stickstoff-Erschöpfung in Pfund:
1879:	Kartoffeln			66	22,44
1880:	Grüner Roggen		42,—		22,26
	Gerste	5,6			8,96
			8,6		5,50
1881:	Erbsen	6,2			22,50
			15,2		15,81
1882:	Winter-Roggen	13,7			23,00
			28,51		11,40
				Summe . .	131,57 Pfund.

Das Resultat dieser Versuche ist, dass die Natur 54,4 Procent des Stickstoffbedarfs geliefert, der Mensch 45,6 Procent, also keine erhebliche Abweichung gegenüber den ersten sieben Jahren. Die Ernten in Kartoffeln, Gerste und Erbsen waren mässige, die in Roggen 1882 kann für einen so geringen Boden eine recht gute genannt werden, die Gunst der Jahreswitterung hatte dabei bedeutend mitgewirkt.

Die Lösung der zweiten Frage: wie hoch successive die Zugabe von Stickstoff durch Menschenhand gesteigert werden dürfe, ist mir nicht in gleichem Masse exakt gelungen.

Es sind in den 11 Jahren, vom Jahre 1872—1882, von dem in Rede stehenden Morgen per Jahr im Durchschnitt geerntet 30 Pfd. Stickstoff, in Dünger gegeben 14 Pfd. Diese 14 Pfd. haben sich mir in vielen Einzelversuchen als die richtige mittlere Jahresgabe an Stickstoff bei dem in Rede stehenden leichten Boden erwiesen. Immer vorausgesetzt eine ausreichende Phosphorsäure- und Kalizufuhr, durfte ich z. B. bei Gerste nicht über 15 Pfd. Stickstoff per Morgen hinausgehen, bei einem

Digitized by Google

günstigen Jahre trat Lager ein. Auch Roggen ertrug keine höhere Zufuhr als durchschnittlich 20 bis 22 Pfd. Stickstoff per Morgen, für Weizen war der Boden überhaupt zu leicht, Hafer und besonders Kartoffeln konnten ohne Schaden bis 25 Pfd. per Morgen an Stickstoff vertragen; letztere, freilich auch ohne Nutzen (es stellte sich ein übermässiger Krautwuchs ein), auch 30 Pfd. Stickstoff. Immer musste bei den Cerealien mit der Verstärkung der Stickstoffbeigabe auch eine Dünnerstellung der Pflanzen stattfinden, wenn kein Lager eintreten sollte. Das Aussaatquantum musste bei breitwürfiger Saat bis auf 50 Pfd. per Morgen herabgehen. Beispielsweise ergab bei so dünner Saat eine Stickstoffgabe von 25 Pfd. in Form von Chilisalpeter und schwefelsaurem Ammoniak bei Winterroggen 13 Ctr. Körner. Einen höheren Körnerertrag ist mir überhaupt auf diesem Boden nicht gelungen hervorzubringen, das Getreide ging zu Lager. Nach all diesen Erfahrungen wählte ich ein Gemenge von 60 Pfd. Wicken und 20 Pfd. Hafer, um an demselben die grösstmöglichste Massenproduktion pro Morgen zu erfahren; ich düngte dasselbe mit 30 Pfd. leicht löslichen Stickstoffs in Form von Chilisalpeter, und erntete in einem allerdings günstigen Vegetationsjahr 58 Ctr. luftrockener Masse per Morgen. Dieselbe war freilich nicht ganz ausgereift in Körnern, musste aber geerntet werden, weil die Pflanzen bereits abzusterben begannen, also sichtlich ihre höchste Massenentwickelung erreicht hatten. Mit Zugrundelegung der C. Wolff'schen Tabellen darf ich den Stickstoffgehalt dieser 58 Ctr. Wickhafer gewiss auf 70 Pfd. veranschlagen. Es haben sonach in runden Zahlen 30 Pfd. vom Menschen dargereichter Stickstoff 70 Pfd. Stickstoff in der Ernte geliefert, oder 100 Pfd. Stickstoff in Form von Getreide sind hervorgegangen aus 42,8 Pfd. Stickstoff in Form von Dünger.

Es ergibt sich also ein nicht zu verkennender Parallellismus zwischen der durch Menschenhand der Pflanze dargebotenen Menge von Stickstoff und derjenigen, welche die Natur in Ergänzung hinzufügt. Gibt der Mensch reichlich Stickstoff in der Düngung, so gibt auch die Natur reichlich, kargt der Mensch, so versagt ihm auch die Natur ihre Beigabe. Ich hatte früher geglaubt, dass bei höheren Stickstoffgaben seitens des Menschen die Natur weniger ergänzen würde, dem ist jedoch bis zu der Höhe von 30 Pfund nicht so, wenigstens nicht in dem vorliegenden Ackerboden; die Natur gibt bei dem Anbau von Korngewächsen regelmässig 55 bis 57 Theile Stickstoff auf 45 und 43 Theile, die der Mensch gibt. Ich glaube auch, dass dieses Verhältniss sich für schwereren Boden bewähren wird, der ja freilich an Wasserproduction dem leichten Boden weit überlegen ist, und sonach mit einem analog grösseren, umlaufenden Betriebskapital an Stickstoff behandelt werden muss. Die intensiv Zuckerrüben erzeugenden Bodenarten sind ja ein Beweis hierfür. In meinem Sandboden glaube ich kaum, dass durch erhöhte Stickstoffgabe die nutzbare Massenproduction von 58 Ctr. per Morgen an Getreide und Hülsenfrucht überschritten werden kann. Ich denke sonach keinen irrigen Schluss zu ziehen, wenn ich den Satz aufstelle: dass für Jahre mittlerer Fruchtbarkeit die Hälfte desjenigen Stickstoffs als Düngergabe erforderlich ist, welche man in der richtiger Weise zu erwartenden Ernte zu gewinnen hofft und beabsichtigt. Darüber hinaus zu gehen, kann für einen wohlhabenden Pächter und bei Kulturen wie Wurzelgewächse, Oelfrüchte, Grünfutter, rathsam sein bis auf 60 Procent des zu erwartenden Stickstoffs in der Kulturpflanze, ja auch noch darüber. Für einen Landwirth, dem es an Geldmitteln fehlt, würde ich ein solches Ueberschreiten nicht rathsam finden, denn die Ungunst der Jahreswitterung, z. B. eine übermässige Trockenheit während der Vegetationszeit kann die Wirkung des Stickstoffs sehr herabsetzen, und weder schwefelsaures Ammoniak noch Chilisalpeter wirken im zweiten Jahre, sie consumiren sich nach vielen Versuchen, die ich gemacht, in dem Vegetationsjahre der Aufbringung. Immerhin wird auch ein Unterschied bestehen zwischen dem Anfangsbedarf zur Vegetation an Stickstoff bei Cerealien und bei Hülsenfrüchten. Erstere entwickeln sich ohne Stickstoffunterstützung nur sehr langsam, letztere sehr schnell. Der Ernteertrag hängt bei beiden von der ausserdem vorhandenen Menge an mineralischen Nährstoffen ab. Dass die Hülsenfrüchte bei gutem Stande den Boden an Humus und Stickstoff in der Regel reicher hinterlassen, als sie ihn übernommen haben (Stickstoffsammler!) ist eine leicht durch die Analyse festzustellende und wohl kaum mehr bestrittene Thatsache. Die Lösung aber der Frage über den Stickstoffbedarf der Culturpflanze als Feldfrucht wird sich kaum auf einem andern als dem von mir betretenen Wege finden lassen.

Es folgt der Vortrag von Dr. Eugling-Feldkirch:

5. „Zur Kenntniss des Caseins der Kuhmilch und der Labfermentwirkung".

Mit Hinzuziehung der neueren einschlägigen Arbeiten von Alex. Schmidt*), Soxhlet**), Hammarsten***), Danilowsky und Radenhausen†) schicke ich voraus. dass ich besonders

*) Dorpat 1874.
**) Journal für praktische Chemie. B. 6.
***) Acad. d. Wissenschaften. Upsala 1877.
†) Petersen's Forschungen 1880. Heft 9.

Digitized by Google

durch die Arbeit des Letzteren veranlasst wurde, die Arbeiten von Hammarsten aufzunehmen. Hammarsten's Arbeit verdient die grösste Beachtung, denn er war der erste, welcher mit reinen Substanzen arbeitete. Ich fand die Arbeit vollkommen bestätigt und stiess auf die bis jetzt noch nicht bekannte Thatsache, dass frische Kuhmilch trotz ihres beträchtlichen Gehaltes an Kalksalzen mit Ammoniumoxalat keine Fällung gibt. Setzt man hingegen der Milch Calciumchlorid oder Calciumacetat zu, so erzeugt dieses Reagens eine Fällung, welche gleichzeitig den Käsestoff mitreisst. Künstliche nach Hammarsten bereitete Milch erhält man nur schwer ohne freie Calciumsalze.

Dass sich aus frischer Kuhmilch nicht die mikroskopisch leicht erkennbaren Calciumoxalatkrystalle bilden, ist auch chemisch nachweisbar. Filtrirt man 100 cc. frische, mit oxals. Ammonium versetzte Milch durch schwedisches Papier, wäscht den Rückstand sorgfältig heiss aus, löst den Rückstand in schwacher Salzsäure, macht ammoniakalisch und in der Kälte essigsauer, so muss das früher gebildete Calciumoxalat ausfallen. Es entstehen aber nur wenige Milligramme, obgleich die theoretische Menge etwa drei Decigramm betragen müsste. Calciumphosphat befindet sich hingegen reichlich in der Lösung.

Der Käsestoff befindet sich also in der Kuhmilch in einer festen chemischen Verbindung mit dem Calciumphosphat, aus welcher Verbindung der Kalk durch Ammoniumoxalat nicht fällbar ist, welche Anschauung auch Hammarsten vertritt.

Aus den früheren Aschenanalysen hatte sich die Ansicht bilden lassen, die Milch sei ein Alkalialbuminat und enthielte den Kalk als Monohydro-Calciumphosphat, weil nach den meisten Milchaschenanalysen auf 100 Gewichtseinheiten P^2O^5 78 Ca O kommen. Hammarsten trennte durch Wasserentziehung Käsestoff und Serum, indem er die Milch aussalzte mit Kochsalz. Es ist diese Trennungsmethode zu quantitativen Arbeiten nicht so handlich, wie diejenige, welche ich einschlug.

Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass weder ein Kochsalzserum noch ein Alkoholserum die in der Milch präformirten Eiweisverbindungen zerlegt, indem keines der beiden Reactionen mit Ammoniumoxalat gibt, gab ich dem Alkohol den Vorzug wegen des Filtrirens.

Ich versetzte in den nachstehenden Versuchen immer gleiche Theile frisch gemolkener Milch mit 95% Alkohol, worauf sich der Käse vollkommen und gut aussonderte. Von einer sechsmal durchgeführten Versuchsanstellung gebe ich in Nachstehendem die Mittelzahlen:

Operirt man wie vorstehend mit frischer Milch, so ergeben sich bei der Trennung nachstehende innere chemische Verhältnisse: 11,6% Ca O des Gesammtkalkes und 42,4% P^2O^5 befinden sich im Serum, also 88,4% Ca O im Käse. Kocht man jedoch die Milch vor der Fällung auf, so ergeben sich andere Verhältnisse. In dem Alkoholserum gekochter Milch befinden sich 12,6% Ca O vom Gesammtkalk und 33,6% P^2O^5 der Gesammtphosphorsäure. Beim Kochen ist demnach eine Verschiebung der inneren chemischen Verhältnisse entstanden, 9% P^2O^5 wandern aus dem Serum in den Käse, was ca. 20% der P^2O^5 des Serums beträgt.

Der Käsestoff der Kuhmilch ist also in Form einer exacten chemischen Verbindung mit Calciumphosphat vorhanden, welche Verbindung beim Kochen sich an Phosphorsäure bereichert und dadurch die chemischen Beschaffenheiten des Serum verändert, wobei sich Alkalialbuminat im Serum bildet.

In dem „Alkoholkäse" ist die Stellung des Kalkes zur Phosphorsäure so vorhanden, dass auf 100 Theile Phosphorsäure 117,9 Ca O kommen, in dem Alkoholkäse aus der Milch nach dem Kochen kommen auf 100 Gewichtseinheiten P^2O^5 100,9 Ca O. In dem ersten Falle entspricht das Verhältniss fast genau dem Tri-Calciumphosphat und im anderen Falle etwa einem Gemisch von 1 Molec. Tri- und 1 Molec. Mono-Hydro-Calcium-Phosphat.

Die Prüfung der Vorgänge, welche sich bei der Einwirkung des Labfermentes vollziehen, wurden nach diesen Beobachtungen zunächst aufgenommen; es ergab sich, dass, im Gegensatz zu dem früher mit Alkohol erzeugten Milchserum, das mit Lab gebildete Serum die Kalkreaction mit Ammoniumoxalat vollständig eintreten lässt. Es wird demnach die, gegen dieses Reagens indifferente Käsestoff-Calcium-Phosphat-Verbindung durch die Labfermentwirkung zerlegt und in fällbare Salze übergeführt. Es werden aber noch andere Vorgänge herbeigeführt, denn in dem Labserum sind 36% Ca O vom Gesammt-Kalkgehalt der Milch und 52,7% P^2O^5. Es wandern demnach bei dem Laben 25% Ca O und 10% P^2O^5 rund angenommen aus dem Käsestoff der Milch in das Serum, also so viel Phosphorsäure aus dem Käse, als beim Sieden hineinwandert. Es vollzieht sich nebenbei wahrscheinlich eine Spaltung des Käsestoffes in einen wasserreicheren Körper, welcher aber ärmer an Stickstoff als Casein ist. Er wird gewöhnlich Milchalbumin genannt und als Serumalbumin angesehen; dass er mit Serumalbumin nicht identisch sei, habe ich anderen Ortes nachgewiesen. Danilowsky erkennt in demselben mehrere Albuminate.

Das in der Milch präformirte Tricalciumcaseinphosphat wird bei der Wirkung des Labfermentes in seinen Aschenbestandtheilen verändert und ein Körper vom Käsestoff abgespalten, wobei der Käse

Digitized by Google

herausfällt. Hierbei wird jedoch das Ferment weder vom Käse noch von dem Serumalbuminat chemisch gebunden, es verbleibt frei im Serum. Für diese Ansicht spricht die Erscheinung, dass das Serum einer bei 35° in 10 Minuten mit Labfermentlösung gedickten Milch mit frischer Milch zu gleichen Theilen vermischt, diese Milch unter ganz ähnlichen Verhältnissen dickt, wie dasselbe von gewissen Verdünnungen mit Salzlösungen von Adoph Mayer und auch früher von Hammarsten beobachtet wurde. Bei sehr grossen Verdünnungen verliert die Erscheinung an Schärfe, um sich schliesslich ganz zu verwischen und in Milchsäurung überzugehen.

Weshalb das Lab in gekochter Milch unwirksam wird, geht aus dem vorhergesagten hervor, da das Labferment in alkalischen Flüssigkeiten unwirksam ist. Fügt man jedoch der Milch in das Serum die beim Kochen in den Käse gewanderte Phosphorsäure wieder zu, oder macht durch Zusatz einer äquivalenten Menge Schwefel-Chlorwasserstoffsäure dieselbe wieder frei, so vollzieht das Ferment seine Funktionen, vorausgesetzt, die Milch habe einige Zeit mit der Säure gestanden. Zu einem Liter gekochter Milch gehören 16—20 Centigramm $P^2 O^5$ zur Reactivirung gegen Lab.

Das Auftreten von Milchsäure konnte bei der normalen Labwirkung nicht beobachtet werden, obgleich die Anwesenheit derselben die Fermentwirkung unterstützt. Es wurde sogar gefunden, dass, wenn die Milchsäure nachweisbar in der Milch vorhanden war, eine andere Spaltung des Käsestoffkernes sich vollziehen dürfte.

Wird einer frischen Milch 0,1% Milchsäure beigegeben und dieselbe bei 35° in 10 Minuten gedickt mit Lab, so ist der Käse stark bitter, wenn die Milchsäuremenge 0,15% beträgt, so ist der Käse ungeniessbar. Vorgänge, welche oftmals, wenn auch nicht so markant, in der Magerkäserei eintreten.

In den meisten normalen Labkäsen ist das Verhältniss des Kalkes zur Phosphorsäure 50, dass auf 100 $P^2 O^5$ 95 Ca O kommen. Magnesia kann den Kalk nur theilweise ersetzen.

Prof. Märker-Halle macht darauf:

6. „Weitere Mittheilungen über die Grouven'sche Stickstoffbestimmung"

und hebt hervor, dass er die Anschaffung des ziemlich kostspieligen Apparates vorläufig nicht empfehlen könne, da Kontrollversuche, die von dem Assistenten der Versuchsstation Halle mittels der Natronkalk-Methode ausgeführt worden sind, ergeben haben, dass bei der ersten Methode nur ca. 94 Proc. des Gesammtstickstoffes erhalten werden.

Von Prof. Fleischer werden ähnliche ungünstige Resultate erwähnt.

Es folgt der Vortrag von Dr. W. Hofmeister-Insterburg:

7. „Ueber Rohfaser-Bestimmung".

Die bisherige Methode der Rohfaser-Bestimmung, die sogenannte Weender Methode, ist ziemlich umständlich und lässt betreffs der Genauigkeit ebenfalls viel zu wünschen übrig. Referent ist seit längerer Zeit mit diesem Gegenstande beschäftigt und hat gefunden, dass zwar nach ersterer Richtung (Vereinfachung der Methode) keine Vervollkommnung zu erzielen möglich ist; dagegen nach letzterer (Genauigkeit) ein anderes Verfahren einzuschlagen sein dürfte, da, wenigstens in vielen Fällen, die Weender-Methode viel zu niedrige Resultate gibt.

Dasselbe wurde auch von Dr. C. Krauch u. W. v. der Becke auf anderem Wege gefunden.

Besonders sind es die Getreidearten und deren Abkömmlinge, Kleie etc., die fast das Doppelte an Holzfaser-Substanzen enthalten, als obige Methode ergibt; eine Beobachtung, die ebenfalls C. Krauch machte.

Der Vortragende zieht die entfetteten Substanzen mit verdünnter Säure (Essig) aus, wie es Ritthausen in seinen Eiweiskörpern angibt und lässt auf die so extrahirte Substanz ein Gemisch von chlorsaurem Kali und Salzsäure im bestimmten Verhältniss 24—48 Stunden einwirken bis sich keine Spur von Stärke mehr nachweisen lässt. Die durch Auswaschen gereinigte Substanz wird mit verdünntem Ammoniak ausgezogen, auf ein gewogenes Filter gebracht, wenn nöthig oder zur Beschleunigung des Trocknens mit Alkohol und Aether ausgezogen, getrocknet und gewogen. Die genauere Angabe des Verfahrens wird später veröffentlicht werden.

Redner erhielt auf diese Weise:

Digitized by Google

Name des Futterstoffs	Weender-Methode		Chlorsaures Kali und Salzsäure ohne vorheriges Ausziehen		vorher mit Essig ausgezogen	
	Procent	Stickstoff	Procent	Stickstoff	Procent	Stickstoff
Rübkuchen	12,0 11,7	0,91 0,91			11,6	0,55
Kleie I	9,02	0,26	19,70	0,53	19,56	0,38
„ II	11,53 11,91	0,44 0,45	22,81	0,73	21,3 22,6	0,37 0,40
Palmkuchen	17,58 17,77	0,58 0,53	37,76	0,41	38,5 41,8	0,42 0,42
Hanfkuchen	23,82	0,81	21,80	0,91	22,55 21,91	0,72 0,74

Hiernach ergeben Kleie und Palmkuchen im ersteren Falle fast, im zweiten über das Doppelte der Weender-Methode, während der Stickstoff-Gehalt in den meisten Fällen geringer ist.

Weitere Untersuchungen behält sich der Vortragende vor.

Dritte Sitzung: Freitag, 21. September, Morgens 9 Uhr.

Vorsitzender: Prof. Nobbe-Tharandt,

Es wird auf Antrag von Prof. Schulze-Zürich beschlossen, für die Folge den Vorstand der Versuchsstation, die dem künftigen Versammlungsort am nächsten liegt, aufzufordern, durch zu erlassende Circulare eine möglichst vollständige Uebersicht der in der Section zu haltenden Vorträge vorher fertigstellen zu wollen. Es fällt für das nächste Mal die Wahl auf Prof. Märker-Halle.

In der folgenden Discussion:

8. „Ueber Städte-Reinigung"

erklärt Prof. Müller-Berlin für die beste Entfernung und Verwerthung der Fäkalien das System nach Liernur mit darauf folgender Verarbeitung zu Dünger.

Dr. Karl Mittermaier-Heidelberg gibt folgende weitere Auseinandersetzungen: Professor Müller hat gegen Schwemmkanäle, in welche Abtrittstoffe geleitet werden, schwerwiegende Bedenken ausgesprochen. Redner hat nun gerade über diese Frage seit Jahren umfassende Erfahrungen gesammelt, hat die Schwemmkanäle vieler Städte, insbesondere auch von London und Paris, selbst untersucht, und kann in Folge dessen die von Professor Müller geäusserten Bedenken nur theilen. Bei der Untersuchung solcher Kanäle zeigten sich ihre Wandungen durchweg mit klebriger, ekelhafter Masse bedeckt; namentlich war dies der Fall, sobald aus irgend einem Grunde der Wasserspiegel in den Kanälen sank, was regelmässig des Nachts oder bei starken Regengüssen eintritt. Die Ausdünstungsoberfläche in solchen Kanälen wird dadurch eine sehr bedeutende; es entsteht eine förmliche Brutstätte für Krankheitsstoffe (Pilze) und üble Gerüche, welche durch die Kanalspunden und die Zweigleitungen in die Wohnungen gelangen.

Besonders gefährlich sind gerade diese Zweigleitungen, durch welche die Abtrittstoffe in die Kanäle geführt werden. Diese Zweigleitungen kommen in der Regel aus den Hintergebäuden, und wenn das Haus grosse Tiefe besitzt, so wird die Leitung sehr lang und hat kein genügendes Gefäll mehr. Steht nun (was fast nie der Fall) nicht eine überreiche Menge Spülwasser zur Verfügung, so bleiben die Abtrittstoffe in der Zweigleitung liegen und äussern von da aus ihre verderbliche Wirkung.

Digitized by Google

Angesichts dieser Thatsachen kann das System der Schwemmkanäle, in welche menschliche Abfallstoffe geleitet werden, in gesundheitlicher Beziehung nicht gebilligt werden.

Diesem Systeme gegenüber steht das pneumatische System von Liernur und das Tonnensystem. Dass das erstere sich im Kleinen und Grossen gut bewährt hat, haben wir eben aus dem Munde von Professor Müller vernommen; es kann also wohl empfohlen werden. Sollte aber eine Stadt wie Freiburg die grossen Anlagekosten dieses Systems scheuen, so kann Redner nach seiner Erfahrung in Heidelberg und vielen anderen Städten das Tonnensystem empfehlen. In Heidelberg, wo es sich ohne Zwang immer mehr ausbreitet, haben wir damit in hygienischer, technischer und finanzieller Hinsicht durchaus günstige Erfahrungen gemacht. Redner verweist in Betreff dieser Fragen auf die von ihm verfassten Schriften („Reinigung und Entwässerung der Stadt Heidelberg, „Gesundheitspflege in Städten und Dörfern", mehrere Aufsätze und Berichte in verschiedenen Zeitschriften).

Gerade in sanitärer Beziehung bietet ein gut eingerichtetes und betriebenes Tonnensystem den grössten Vortheil dadurch, dass jedes Haus sein eigenes, völlig getrenntes Abortsystem besitzt und in dieser Hinsicht mit anderen Häusern in keinerlei Verbindung steht, also eine Uebertragung etwaiger ansteckender Krankheitsstoffe von einem Hause in das andere ganz unmöglich ist.

Auf die Einwendung von Stadtbaumeister Muggenfuss-Freiburg, dass ja für Ableitung des Brauch- und Abwassers jedenfalls Kanäle erforderlich seien und dann ebenso kostspielig und von gleicher Bauart sein müssen, ob Fäkalstoffe eingeleitet werden oder nicht, entgegnet

Dr. K. Mittermaier: Diese oft gehörte Behauptung, wonach die ohnehin nothwendigen Kanäle für Ableitung des Brauch- und Abwassers gleich theuer zu stehen kommen, ob Abtrittstoffe hineingeleitet werden oder nicht, ist unrichtig. Sobald nicht Abtrittstoffe in die Kanäle kommen sollen, kann der Durchmesser und die Tieflage der Kanäle beträchtlich geringer sein, wodurch sie natürlich auch billiger werden. Redner führt als Beweis hiefür den vor einigen Jahren in Heidelberg vorgekommenen Fall an, wo in einer Seitenstrasse der Altstadt der Kanal, weil nur für Abwasser aus Küchen und Waschküchen bestimmt, weniger tief gelegt werden konnte und deshalb auch weniger kostete.

Dabei ist festzuhalten, dass es in allen Strassen, welche genügendes Gefälle besitzen, völlig unnöthig, ja gerade komisch wäre, die Weite des Strassenkanals nach der ganzen Menge des Regenwassers zn berechnen, welche möglicherweise in dem betreffenden Stadttheil fallen kann. In solchen Strassen kann bei starkem Regen ein grosser Theil des meteorischen Wassers ganz gut oberirdisch in der Strassenrinne ablaufen.

Redner schliesst, indem er nochmals gerade für Freiburg ein gutes Abfuhrsystem empfiehlt, weil in nächster und weiterer Umgebung der Stadt eine hochentwickelte Landwirthschaft besteht, für welche die durch Abfuhr gewonnenen Stoffe ein wichtiges Dungmittel bilden.

Prof. Müller-Berlin macht weiter:

9. „Auf die Anwendung des Schlämmens als Trennungsmittel von Samenkörnern und Sand, von Samenkörnern unter sich, und bei Untersuchung der Feinheit des Kornes bei gemahlenem unaufgeschlossenem Phosphorit"

aufmerksam, eventuell sollen Flüssigkeiten von verschiedenem specifischem Gewicht für den Schlammprocess angewendet werden.

Prof. Schulze-Zürich zeigt:

10. „Präparate von Leucin, Tyrosin, milchsaurem Zink, Caseoglutin aus Käse"

vor und gibt die Herstellungsmethoden an. An der Discussion betheiligt sich Dr. Eugling-Tisis.

Landwirthschaftslehrer Römer spricht zum Schluss:

11. „Ueber Erfolge von Düngungsversuchen auf Granitsandboden zur Erzielung von Flechtstroh und Körnern aus Sommerroggen".

(Schluss der Sitzung durch den Vorsitzenden 11¼ Uhr.)

(Pöpel.)

Digitized by Google

X. Section.

Veterinärwesen.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 1 Uhr.

Secretäre: Thierarzt Dotter-Oppenau und Thierarzt Schuemacher-Offenburg.

Der Sectionsführer Bezirksthierarzt Fentzling-Freiburg begrüsst die Versammlung im Namen des geschäftsführenden Ausschusses und theilt das Programm der Festlichkeiten mit. Er erinnert daran, dass die Section für Veterinärwesen zum 5. Male seit ihrer Aufnahme in den Kreis der Thätigkeit deutscher Naturforscher und Aerzte zusammentrete und ihre Lebensfähigkeit durch alljähriges Wachsthum bekunde.

Am Schluss fordert er zur Wahl des Bureaus auf.

Medicinalrath Lydtin-Karlsruhe wird zum ersten und Professor Zipperlen-Hohenheim zum zweiten Vorsitzenden gewählt. — Die Wahl der Secretäre wird genehmigt.

Lydtin nimmt die Wahl dankend an und gibt zugleich der Freude darüber Ausdruck, dass die Versammlung so zahlreich besucht ist und dass namentlich die jüngeren Herren aus dem Professorenkollegium der Veterinärschulen erschienen und zu wissenschaftlichen Mittheilungen bereit sind.

Es tragen vor:

Professor Röckl-Stuttgart:

1. „Ueber Pneumonomykosen".

Meine Herren!

Wenngleich die pathogene Natur der Spaltpilze schon seit Dezennien den Gegenstand der eifrigsten Forschung sowohl auf medicinischer als auch auf botanischer Seite bildet, und die Erkenntniss derselben fast allerorts rückhaltslose Annahme gefunden hat, so kann doch nicht das Gleiche in Hinsicht auf die parasitär-pathogene Wirkung gewisser Schimmelpilze behauptet werden.

Hyphomyceten im Sinne Fries' sind nun aber schon wiederholt bei krankhaften Zuständen in und auf dem Körper des Menschen und vieler Thiere gefunden worden, so dass die parasitäre Natur und somit eine pathogene Bedeutung derselben von vornherein plausibel erscheinen sollte. Die Ansichten über diesen Gegenstand gehen indess zur Zeit noch ziemlich auseinander.

Ein Theil der Pathologen steht auf dem Standpunkte, dass die in dem Körper des Menschen und der Thiere vegetirend gefundenen Schimmelpilze lediglich zufällige Erscheinungen abgaben und demnach mit der Krankheit selbst nichts zu thun hatten. Dabei gehen dieselben von der Ansicht aus, dass durch die krankhaften Vorgänge im Organismus überhaupt, und insbesondere durch die Krankheitsprodukte, daselbst ein Zustand geschaffen werde, welcher den etwa eintretenden Fortpflanzungszellen der Schimmelpilze einen günstigen Nährboden darzubieten vermöge. Nach solcher Auffassung wären demnach die Schimmelpilze keine parasitär-pathogen wirkenden Organismen.

Einige andere Forscher, welche die pathogene Natur der Schimmelpilze gleichfalls nicht anerkennen, oder dieselbe für mindestens noch unerwiesen erachten, theilen im Allgemeinen die Anschauungen der vorigen, jedoch mit der Modifikation: dass gleichzeitig mit den Schimmelpilzkeimen Spaltpilze und insbesondere Micrococcen in den Thierkörper eindringen, daselbst eine deletäre Wirkung entfalten, und auf solche Weise den Schimmelpilzen einen adäquaten Nährboden vorbereiten.

Eine dritte Kategorie der Pathologen endlich vindicirt den mehrgenannten niederen Pflanzen zwar eine parasitär-pathogene Wirksamkeit im thierischen Organismus, ergeht sich aber zur Zeit noch in lebhaften Kontroversen darüber, ob dies unbedingt und ohne besondere Aecommodation oder erst nach vorgängiger Umzüchtung der Fall sei. Analoga suchen diese letzteren in der Gruppe der Spaltpilze, indem sie der von Buchner vertretenen Anschauung: dass man durch accommodative Züchtung des an sich indifferenten Heupilzes (Bacillus subtilis) ohne Aenderung der morphologischen Verhältnisse desselben, einen mit ganz anderen physiologischen Eigenschaften ausgestatteten Organismus, den Milzbrandpilz (Bacillus Anthracis) und ebenso umgekehrt, zu erzeugen vermöge, huldigen.

Die Aufzählung der literarischen Arbeiten auf diesem Gebiete übergehe ich, indem ich dieselben als bekannt voraussetze und begnüge mich damit, an dieser Stelle auf einige diesbezügliche

Digitized by Google

neuere Experimente hinzuweisen. Diese letzteren haben nun zwar allerdings keinen direkten Bezug zu den Pneumonomykosen, sondern befassen sich in erster Linie mit der Herbeiführung allgemeiner Mykosen durch die Einbringung von Sporen in die Blut- beziehungsweise Lymphbahnen. So haben schon im Jahre 1871 Grohe und Block auf diesem Wege allgemeine Mykosen zu erzeugen vermocht. Grawitz, welcher diese Versuche wiederholte, erhielt zwar anfänglich ein negatives Resultat, später aber, nachdem derselbe die von ihm gezüchteten Schimmelpilze den Nährbedingungen des Thierkörpers anzupassen versucht hatte, waren seine Bemühungen von positivem Erfolge begleitet. Auf Grund dieser seiner Wahrnehmungen gelangt Grawitz zu der Schlussfolgerung: dass Schimmelpilze an sich nicht, dagegen aber nach vorgängiger accommodativer Züchtung pathogene Eigenschaften im Thierkörper zu entfalten vermögen.

Die erwähnten Versuche von Grohe und Block indessen, sowie eine Reihe beobachteter natürlicher Pneumonomykosen lassen — wie dies auch Gaffky in den Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte hervorhebt — die Nothwendigkeit einer vorgängigen Accommodation an die Nährsubstrate, wie sie im gesunden Thierkörper gegeben sind, zweifelhaft erscheinen. Vielleicht gelingt es mir durch die Darlegung meiner eigenen Beobachtungen zur Klärung dieser Frage eine Kleinigkeit beizutragen. Leider konnten die von mir in dieser Beziehung in Angriff genommenen Pilzzüchtungen, Thierexperimente u. dgl. äusserer Hindernisse wegen nicht zum Abschlusse gebracht werden, wesshalb ich an dieser Stelle nur die natürlichen Pneumonomykosen berücksichtigen werde.

Meine Beobachtungen über diesen Gegenstand beziehen sich auf einen Fall einer — wie ich annehme und zu beweisen gedenke — exquisit primären Pneumonomykose bei einer Kuh, sowie auf mehrere sekundäre Verschimmelungen in Kavernen von Pferde-, Rinder-, Schaf- und selbst Hundelungen. Aber auch auf die letzteren will ich an diesem Orte nicht weiter eingehen, weshalb ich nur die erwähnte natürliche Mykose vom Rinde einer näheren Schilderung unterwerfe und an dieselbe einige, wie ich glaube, erlaubte Schlussfolgerungen anknüpfe.

Sie sehen vor sich mehrere Lungenstückchen von der besagten Kuh, welche theils den oberen und hinteren, theils den vorderen und unteren Abschnitten der Hautlappen entstammen. Die ersteren zeigen zahlreiche isolirte, etwa hanfkorngrosse, scharf umschriebene Knötchen, letztere dagegen bieten die Erscheinungen einer umfangreicheren Hepatisation dar, an welche sich leichte Veränderungen der Serosa (eine Pleuritis fibrinosa) angeschlossen haben. Jedes dieser auf der Schnittfläche hell-gelbgrau gefärbten und eine gegen die Randzonen hin sich steigernde Gewebsverdichtung darbietenden Knötchen enthält im Centrum einen gelblichen deutlich abgegrenzten miliaren Kern, welcher sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Schimmelpilzrasen erweist. In der Umgebung dieser Knötchen finden sich häufig, wenn auch nicht immer, kleinere Blutungen, bezw. roth hepatisirte Stellen.

An den in mehr diffuser Weise veränderten Lungenabschnitten zeigt sich uns neben den Erscheinungen der Hepatisation ganz besonders noch ein marmorirtes Bild der Schnittfläche, welches durch starke Ausdehnung der Maschenräume der interlobulären Bindegewebszüge in Folge entzündlicher Infiltration einerseits, sowie durch Blutungen und Lymphostasen andererseits hervorgerufen worden ist. *Auf solche Weise wird ein dem Lokalprocesse der Lungenseuche ähnliches Bild vorgetäuscht. In der That wurde dieser Fall anfänglich mit Lungenseuche verwechselt,* so dass derselbe bereits veterinär-polizeiliche Massregeln zur Folge gehabt hatte.

Auf der Bronchialschleimhaut finden sich, insbesondere an den Theilungsstellen, vereinzelte flache, 5—8 mm. im Quadrat umfassende Geschwüre, welche mit krümeligen Zerfallsmassen bedeckt sind. Die Lungengefässe enthalten vielfach an den hepatisirten Abschnitten geschichtete Thromben.

Betrachten wir nun mit Hinweglassung alles Nebensächlichen die histologischen Verhältnisse, so imponirt uns auf den Querschnitten der Knötchen zunächst der central gelegene Pilzrasen. Derselbe zeigt meist nur in seiner Mitte ein vielfach verworrenes Mycel, an seinen Rändern dagegen in radiärer Ausstrahlung garbenähnlich angeordnete, dicht aneinander liegende, relativ kurze Hyphen, so dass hiedurch ein sehr niedliches, einer kleinen Aster nicht unähnliches Bild erzeugt wird. Die Hyphen erscheinen nur wenig verzweigt, nicht septirt, besitzen eine Dicke von etwa 2,5 Mikra, haben eine fast kreisrunde Querschnittfläche und endigen mit freiliegenden abgerundeten Spitzen. Fruchthyphen oder Ascogonien, Conidien oder Ascosporen u. dgl. konnten an keiner Stelle nachgewiesen werden. Wir haben es somit mit einem Schimmelpilz zu thun, zu dessen weiterer Erkennung in Hinsicht auf Genus und Species uns jedoch die charakteristischen Kriterien fehlen. Die Ausgangspunkte dieser Wucherungen bildeten die Infundibula und die Alveolen. An der Stelle des Pilzrasens lässt sich zwar vielfach noch die alveoläre Zeichnung des Lungengewebes erkennen, doch sind hier sowohl, als auch in der Umgebung des Rasens, namentlich in den grösseren Knötchen Gewebsdefekte vorhanden, welche nicht durch einfache Verdrängung, sondern durch Consumtion von Seite des wuchernden Pilzes veranlasst worden sein dürften. Die Alveolen der Nachbarschaft enthalten zum Theil Haufen von Rundzellen, zum Theil sind dieselben mit moleculären albuminösen Detritus angefüllt.

Digitized by Google

Die Menge dieser Substanzen, insbesondere der Zellen, nimmt gegen den Rand des Knötchens allmählig zu und erreicht an dieser Zone einen Grad, welcher die histologische Zeichnung des Gewebes an vielen Orten vollständig verwischt erscheinen lässt. Nach aussen finden wir im Uebergange zu dem normalen Gewebe entweder leichte interstitielle Verdichtungen und formlosen Alveolarinhalt, oder hochgradige Capillarektasien bei gleichzeitigem Erguss von Blut in die Alveolen; oder endlich, an den Stellen, an welchen zwei oder mehrere Knötchen nahe aneinander gerückt sind, starke durch den Seitendruck herbeigeführte Compression der Alveolen. Die Hepatisationen verdanken ihren Ursprung einer dichteren Lagerung der Knötchen und den die Continuität vermittelnden collateralen Veränderungen.

An den Bronchialgeschwüren können wir zunächst den Epithel-, bezw. Schleimhautdefekt, sowie die Anhäufung einer grösseren Menge im Zerfall begriffener Exsudatzellen nachweisen. Weiterhin aber bemerken wir gleichfalls Pilzwucherungen, welche besonders deutlich an den Randzonen der Geschwüre erkennbar sind und sich durch die Anwesenheit zahlreicher, garbenartig aufsitzender, parallel laufender Hyphen von der beschriebenen Beschaffenheit manifestiren. Die in die Tiefe sich fortsetzenden Granulationen sind nach verschiedenen Richtungen hin von dem Mycel durchsetzt. — Nebenbei besteht auf der Bronchialschleimhaut ein leichter secretorischer Catarrh.

Spaltpilze konnten weder hier noch in den Lungenknötchen durch Behandlung mit Eisessig oder Kalilauge, und ebenso nicht durch das Tinktionsverfahren mittelst Anilinfarben nachgewiesen werden.

Nach solcher Lage der Dinge muss es sich zunächst fragen, ob eine primäre Schimmelerkrankung, eine wahre Mykose, oder eine secundäre Verschimmelung kranker Gewebstheile vorliegt. Ich glaube nicht, dass es eines weiteren Kommentars dafür bedarf, dass Ersteres der Fall ist. Ganz abgesehen nämlich davon, dass eine nachträgliche Verschimmelung im Innern der Knötchen wegen der Unzugänglichkeit dieser Stellen von aussen, nicht denkbar ist, und eine solche günstigsten Falles nur die Oberfläche dieser Gebilde hätte betreffen können, so liegt der ausschlaggebende Beweis von der Richtigkeit meiner Auffassung in der Thatsache, dass sämmtliche untersuchte Knötchen ausnahmslos einen Pilzrasen beherbergten, und überdies andere Ursachen der Knötchenbildung durch kein Mittel nachgewiesen werden konnten. Von einer zufälligen, secundären Verschimmelung kann unter solchen Verhältnissen gewiss nicht gesprochen werden.

Weit weniger einfach dagegen ist die Feststellung der Art des Pilzes. Hätten die Lungen nicht vor meiner Untersuchung schon einige Zeit in Weingeist gelegen gehabt, so wäre mir vielleicht die Weiterzüchtung und die Erzielung einer Fruktifikation geglückt, so aber mussten alle derartigen Versuche an der bereits erfolgten Abtödtung des Pilzes scheitern. Ebenso blieben die nachträglich eingezogenen Erkundigungen über die sanitären Verhältnisse des Stalles, aus welchem diese Kuh kam (eine andere Kuh soll ein Vierteljahr vorher gleichfalls wegen eines Lungenleidens geschlachtet worden sein), sowie über die Beschaffenheit des Futters, der Streu u. dgl. gleichfalls ohne positive Ergebnisse.

Unter Würdigung ähnlicher Vorgänge bei andern Thieren, so namentlich bei Vögeln, sowie unter Berücksichtigung der Experimentaluntersuchungen bin ich geneigt, das Vorhandensein einer Aspergillus-Species als wahrscheinlich anzunehmen. Die Form der Hyphen widerspricht dieser Annahme nicht, im Gegentheile, der Mangel an Querscheidewänden und die geringe Verästelung deuten auf einen bereits vor Jahren von Virchow beim Menschen gefundenen und von Fresenius beschriebenen Schimmelpilz, den **Aspergillus fumigatus** hin. Der Botaniker Professor Dr. v. Ahles in Stuttgart, welchen ich um seine Ansicht gebeten hatte, sprach sich in gleichem Sinne aus.

Die weitere Frage, welche sich uns aufdrängen muss, ist jene über die Art der Wirkung des Pilzes. Es können hiebei wohl nur zwei Möglichkeiten in Betracht kommen, nämlich: eine mechanische und eine chemische Reizung. Ein mechanischer Reiz bestand zweifellos, indem jeder Fremdkörper in der Lunge einen solchen hervorzurufen im Stande ist. Neben diesem aber haben wir offenbar auch an eine chemische Wirkung zu denken, welche durch das Nährstoffbedürfniss des Pilzes einerseits und möglicherweise durch die Ausscheidungsprodukte desselben andererseits hervorgerufen worden ist. Ich möchte sogar nach Lage der Dinge das Hauptgewicht auf die chemische Reizung legen. Lungenaffectionen, welche hauptsächlich durch fein mechanische Reizungen entstanden sind, sind nicht selten, und begegnen uns in den sog. Pneumonokoniosen. Es bedarf wohl keiner weiteren Argumente, dass jegliche Uebereinstimmung unseres Krankheitsbildes mit den genannten Zuständen fehlt. Dasselbe schliesst sich vielmehr, wenn auch nicht vollkommen, so doch weit eher den durch Spaltpilze resp. den durch Actinomyces bovis erzeugten infectiösen Lokalprocessen an. Ich komme daher, wie ich in der Folge noch näher zu begründen gedenke, auch auf dem Wege des Ausschlusses zu der Annahme chemischer Reizvorgänge zurück.

Schon durch das Keimungsbestreben der aspirirten Fortpflanzungszellen wird dem umliegenden Gewebe Nährstoff entzogen: das Aufquellen der Spore und das Austreiben des Keimschlauches ist von

Digitized by Google

solchen Vorgängen abhängig. Nach analogen Processen, welche bei einer grossen Reihe anderer Pflanzen nachgewiesen sind, wird schon im Keimungsstadium eine Substanz gebildet, welche eine fermentative Wirkung auf das gebotene Nährsubstrat entfaltet. Die chlorophyllosen Pflanzen, zu welchen auch die Pilze gehören, können nur bei bereits vorgebildetem organischem Materiale ihr Gedeihen finden. Bei den Pneumonomykosen muss das Wachsthum der Pilze daher auf Kosten des Organgewebes, des Blutes, der Lymphe oder der gesetzten Entzündungsprodukte geschehen. Die näheren Vorgänge hiebei dürften die gleichen sein, wie bei der durch Empusa muscae erzeugten Stubenfliegenkrankheit und der durch Empusa radicans hervorgerufenen Zerstörung der Raupen der Kohlweisslinge. Aehnliche Verhältnisse finden wir bei den allerdings höher organisirten sog. fleisch- oder insektenfressenden Pflanzen. Letztere erzeugen bekanntlich eine sauer reagirende, Salzsäure enthaltende, dem Magensafte der Säugethiere ähnliche Verdauungsflüssigkeit. In jedem dieser Fälle findet, ebenso wie auf todtem thierischen Nährsubstrat, eine Verdauung und Aufzehrung thierischer Gewebsmaterie durch die Pflanze statt.

Haben wir auf solche Weise in der Consumtion von Gewebsmaterial ein zerstörendes Princip der Schimmelpilze kennen gelernt, so bietet sich uns in den Ausscheidungsprodukten derselben ein zweites destruirendes Moment dar. — An keinem Orte der organischen Natur werden Substanzen verbraucht, ohne dass nicht gleichzeitig neue für den Organismus unverwendbare Stoffe gebildet werden. In Sonderheit sind es bei allen organisirten Geschöpfen gewisse Oxydations- und Spaltprodukte, welche als Ausscheidungsstoffe in Betracht kommen. Dass aber Pilze bei ihrer Vegetation, gleichviel ob dieselbe bei Licht oder im Dunkeln vor sich geht, Sauerstoff aufnehmen und annähernd ebenso viele Raummengen Kohlensäure ausscheiden, ist neuerdings durch Detmer nachgewiesen worden.

Aber auch bei völligem Sauerstoff-Abschluss — ein Zustand, welcher in unserem Falle nicht gänzlich ausser Acht gelassen werden dürfte — findet Kohlensäure-Ausscheidung statt, indem unter solchen Verhältnissen die sogenannte innere Athmung Platz greifen wird, ein Vorgang, bei welchem sowohl der Kohlenstoff als auch der Sauerstoff den in den Pflanzen enthaltenen organischen Verbindungen entnommen wird. Nach Borodin und Wortmann ist die Menge der hiebei ausgeschiedenen Kohlensäure fast die gleiche wie bei der Sauerstoff-Athmung.

Als weiteres Ausscheidungsprodukt des Stoffwechsels der Pflanzen kommt der Alkohol in Betracht. Durch Lechartier und Bellamy, und ebenso durch Brefeld ist mit Sicherheit constatirt, dass alle Pflanzen und Pflanzentheile bei Anwesenheit von freiem Sauerstoff neben der Kohlensäure auch Alkohol erzeugen. Von den Schimmelpilzen ist dies insbesondere bereits für Mucor racemosus nachgewiesen; wahrscheinlich besteht für die anderen ein gleiches Verhältniss.

Neben der Kohlensäure und dem Alkohol können aber auch durch einfache Spaltungsvorgänge in den Proteinsubstanzen (Dissociations-Hypothese von Detmer) Amidosäuren und Säureamide gebildet werden. Ich nenne hier als solche: Leucin, Tyrosin, Glycin u. dgl. Die Bildung derselben findet am lebhaftesten bei Licht-Abschluss und dem Mangel N freier Verbindungen, somit unter Voraussetzungen, wie wir sie in unserem Falle gegeben haben, statt. Ich bin übrigens weit entfernt zu behaupten, dass hier solche Substanzen gebildet und ausgeschieden worden seien, da mir hiezu positive Anhaltspunkte fehlen, doch möchte ich an dieser Stelle wenigstens auf die Möglichkeit des Auftretens solcher Produkte auch bei den Pilzwucherungen im Thierkörper hingewiesen haben.

Endlich wäre noch an die Bildung eines specifischen Giftes, eines Alkaloides, wie solche in vielen höheren Pilzen, den giftigen Schwämmen vorkommen, zu denken.

Um die Substanzen der beiden letztgenannten Kategorien als chemische Reizmittel verwerthen zu können, müsste natürlich neben der Bildung derselben weiterhin deren Ausscheidung aus den Pflanzenkörpern sowie die thatsächliche Entfaltung einer pathogenen Wirkung derselben auf lebendes Gewebe nachgewiesen werden. Gleichviel nun, ob und mit welchen derartigen Substanzen wir es hier zu thun haben, die eigenthümliche Gruppirung der pathologischen Produkte lässt einen chemischen Insult voraussetzen. Wenn in die Gewebe eindringende Fremdkörper, welche chemische Reizungen nicht zu verursachen vermögen, einen Entzündungsprocess auslösen, so finden wir die stärkste Zellproliferation in der unmittelbarsten Umgebung des Fremdkörpers, und den letzteren selbst, soferne es dessen physikalische Beschaffenheit zulässt, gleichfalls reichlich mit Rundzellen durchsetzt, während nach aussen hin die Intensität des Processes allmählig abnimmt. In unseren Lungenknötchen finden wir aber um den Pilzrasen herum den geringsten, dagegen an der 2 Millimeter von demselben entfernten Randzone den höchsten Grad der entzündlichen Infiltration. *Diese Thatsache kann nur dadurch erklärt werden, dass man eine mit dem fortschreitenden Wachsthume des Pilzes sich beständig steigernde Reizentfaltung als vorhanden gewesen annimmt, bei welcher die stärkste Entzündung an einer von der Quelle des Reizes ziemlich entfernt gelegenen Stelle zur Auslösung gelangte. Als reizende Potenz musste daher ein flüssiger bezw. gelöster, oder ein gasförmiger Körper gewirkt*

Digitized by Google

haben, welcher nach allen Richtungen hin das Nachbargewebe durchsetzt hatte. Auch bei der Wucherung von Spaltpilzen entstehen Gase, welche sich oftmals blasenartig im Nährsubstrate anhäufen. In der Kohlensäure und im Alkohol haben wir aber Substanzen vor uns, deren reizende Wirkung auf lebendes Gewebe über alle Zweifel erhaben ist. Ich bin überzeugt, dass diese Substanzen auch in unserem Falle vorhanden waren, wenn ich auch den direkten Nachweis hiefür nicht erbringen kann.

Ob der Weiterentwickelung des Pilzes durch die Schlachtung des Thieres Einhalt geboten wurde, oder ob Sauerstoffmangel oder die Ausscheidungsprodukte selbst hemmend auf dessen weitere Vegetation gewirkt haben, muss dahin gestellt bleiben. Undenkbar ist letzteres keineswegs. Aehnliche Vorgänge resultiren aus der Bildung von Phenol u. dgl. bei der Wucherung gewisser Spaltpilze und ebenso aus der Wirkung der Gährungsprodukte bei der Vermehrung der Sprosspilze. — Die bei der Vegetation zweifelsohne gebildeten Wärmemengen dürften ihrer Geringfügigkeit wegen, als thermische Reize nicht in Betracht zu ziehen sein.

Gestatten Sie mir zum Schlusse meine Ansichten, welche ich mir auf Grund dieser Beobachtungen, sowie unter Würdigung der in der Literatur verzeichneten Krankheitsfälle und Experimente gebildet habe, in folgenden Sätzen zum Ausdrucke zu bringen:

1. Es ist zweifellos, dass gewisse Schimmelpilze im Thierkörper und speciell in den Bronchien und Lungen lokale Entzündungsprocesse zu erzeugen vermögen.

2. In Sonderheit scheinen es gewisse Arten der Aspergillus-Reihe zu sein, welche hin und wieder solche Pneumonomykosen hervorrufen.

3. Einer vorgängigen Accommodation an die Nährsubstrate des lebenden Thierorganismus bedarf es bei denselben wahrscheinlich nicht, und ebensowenig der Vorbereitung eines geeigneten Nährbodens durch Micrococcen oder andere Spaltpilze.

4. Trotz der relativen Häufigkeit der Conidien in der Luft kommt es unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zu Schädlichkeiten. Pneumonomykosen dürften vielmehr nur bei dem gleichzeitigen Zusammentreffen mehrfacher Bedingungen entstehen. Zu diesen sind insbesondere zu zählen: Bedeutende Vorräthe von Schimmel im Futter (wie dies namentlich gerne am Leguminosenheu und an den Oelkuchen vorkommt) oder in der Streu; Aspiration der Fortpflanzungszellen durch träge Lungenexcursionen, wie solche vielfach den in ständiger Ruhe lebenden Stallthieren eigen sind; Festhaften dieser Keime an den vorspringenden Kanten der Bronchialtheilungsstellen beziehungsweise Einlagerung derselben in die Infundibula oder Alveolen, vielleicht selbst in die Lymphbahnen durch Vermittelung amöboider Zellen.

5. Einer besonderen lokalen Disposition zur Pneumonomykose bedarf es zwar nicht, doch dürfte eine Erkrankung durch Reizlosigkeit und Schlaffheit der Gewebe, gemäss welcher dieselben die eingedrungenen Keime nicht zu eliminiren vermögen, ebenso sehr gefördert werden wie durch das gleichzeitige Haftenbleiben vieler Sporen, oder ganzer Fruchtträgerköpfchen an einer Stelle, wodurch schon in kürzester Frist filzige, die Haftbarkeit erhöhende Mycelien gebildet werden können.

6. Die Wirkungsweise der Schimmelpilze ist nur zum geringsten Theile eine mechanische, zum grösseren Theil eine chemische. Dieselbe besteht einerseits in der Konsumtion von Eiweiskörpern, welche wahrscheinlich zuvor durch Fermente assimilationsfähig gemacht werden und andererseits in der Ausscheidung pathogen auf das Gewebe wirkender Substanzen, von welchen namentlich die Kohlensäure und der Alkohol zu nennen sein dürften.

7. Die vielfach vorkommenden secundären Verschimmelungen werden durch diese Sätze nicht berührt und sind von den eigentlichen, wahren Mykosen principiell zu trennen.

(Nach Beendigung des Vortrages wurde die Lunge, sowie eine Anzahl mikroskopischer Präparate demonstrirt. Ebenso beim Beginne der zweiten Sitzung).

Der Vorsitzende spricht dem Redner den Dank der Versammlung für den interessanten Vortrag aus, der nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch praktischer Bedeutung sei, besonders für die Differentialdiagnose der Lungenseuche und anderer Lungenkrankheiten.

Digitized by Google

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender Medicinalrath Lydtin-Karlsruhe.

Professor Röckl-Stuttgart demonstrirt, anschliessend an seinen Vortrag über Pneumonomykose:

2. „Noch einige mikroskopische Präparate",

welche genannten Gegenstand betreffen.

Sodann spricht Professor Dr. Sussdorf-Stuttgart:

3. „Ueber Anatomie und Physiologie des Respirationsapparates des Pferdes, insbesondere die Lage des Zwerchfells und der Lungenränder während der verschiedenen Respirationsakte und die Lungencapacität".

Meine Herren!

Veranlassung zu diesen Untersuchungen bot mir, abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse und dem Bedürfniss des Praktikers einer strikten Abgrenzung des für die Aufnahme der Lungen bestimmten Theiles des Thorax von jenem, der noch dem Abdomen angehört, vor Allem der Wunsch nach einer weiteren Controlle für die Richtigkeit meiner früheren Schilderungen des Situs viscerum abdominis. Es schien in diesen dem gefrorenen Pferdecadaver entnommenen Lageangaben immer die weite Vorschiebung der Bauchorgane in den Thorax befremdend. Sie harmonirte nicht mit den bisherigen Angaben über die Lage des Zwerchfells und der Lungenränder.

Ohne hier auf die Literatur über diesen Punkt näher eingehen zu können, wende ich mich sogleich zur Besprechung der höchsten exspiratorischen Zwerchfellstellung, wie man sie bei mit Vorsicht, d. h. ohne gleichzeitige Eröffnung der Brusthöhle, getödteten Thieren anzutreffen pflegt. Dieselbe lässt das fragliche Organ sich kuppelartig gegen die Brusthöhle hineinwölben. Der Scheitel dieser Kuppel liegt genau in der Durchtrittsstelle der Vena cava inferior, d. i. etwas oberhalb der Mitte des 7.—8. Intercostalraumes ca. 30 cm. unter der Rückenlinie au niveau des 9. Brustwirbels. Bis zu ihm steigt der obere Theil des Diaphragma von dem Ursprung der Pfeiler bis zu deren Spitze fast horizontal, von dem 11.—12. Rückenwirbel dagegen schwach bogenförmig nach vorn gekrümmt herab; von ihm aus zieht der untere Theil derselben mit geringer nach vorn gerichteter Convexität zum hinteren Ende des Sternum. Somit sind während der Exspiration die Costal- und Lumbalportion nebst der von beiden eingeschlossenen Partie des Helmont'schen Spiegels der Innenfläche des Thorax fest angedrückt; während die Hauptmasse des letzteren nebst der Sternalportion eine fast frontal gestellte, nach vorwärts gekrümmte Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle bilden. Das Foramen oesophageum liegt dabei dicht unter der Aorta im Niveau des 11.—12. Rückenwirbels.

Für die Herstellung der inspiratorischen Zwerchfellsstellung ist es nun vor Allem von Wichtigkeit, dass als fixer Punkt für das Diaphragma ausser dem peripheren Insertionsrande an Wirbeln, Rippen und Brustbein noch ferner das Foramen venae cavae gegeben ist. Es kann sich demgemäss das Diaphragma nicht einfach in seiner Totalität gegen die Bauchhöhle hin abflachen, sondern es wird die Kugelmanteloberfläche, als deren Abschnitt man sich das exspiratorisch eingestellte Zwerchfell vorstellen kann, zu einer etwas unregelmässigen trichterförmigen oder Kegelmantelfläche werden, deren Spitze in dem Hohlvenenloch gelegen ist. Die exspiratorisch bogenförmige Kuppelscheitellinie, die von dem Pfeilerursprung über jene Oeffnung zu der Sternalinsertion zieht, bildet inspiratorisch eingestellt einen mit dem Scheitel in eben dem Foramen venae cavae gelegenen stumpfen Winkel. In dessen Schenkeln stossen alsdann die rechte und linke Zwerchfellshälfte dachfirstartig zusammen.

Mit dieser Abänderung in der Lage des Zwerchfelles geht natürlicher Weise auch eine Verschiebung der Ränder der in ihrer Ausdehnung von dem Zwerchfellstande direkt abhängigen Lungen, wie auch andrerseits eine Lage- und zum Theil selbst Formveränderung der an das Diaphragma sich anschmiegenden Bauchorgane Hand in Hand.

In der höchsten Exspirationsstellung beschreibt die laterale Abtheilung des scharfen Lungenrandes einen gegen die Bauchhöhle convexen Bogen, der durch eine Linie gebildet wird, die etwa folgende Punkte der Aussenfläche des Brustkorbes berührt: 1. einen Punkt der ca. 30 cm. unter dem 14. Rückenwirbeldornfortsatz, 2. einen solchen, welcher ca. 40 cm. unterhalb der Grenze zwischen 12. und 13. und endlich 3. einen solchen, der ca. 50 cm. unterhalb des Zwischenraumes zwischen

Digitized by Google

dem 10. und 11 Rückenwirbeldornfortsatz gelegen ist — eine Linie, welche pp. 2, im Niveau des hintersten Punktes des Rippenbogens dagegen 3—4 Hand breit vor diesem herabsteigt. Im Zustande der höchsten Exspiration dürfte demnach auch nur der Raum zwischen den beiderseitigen 6. und 7. und vielleicht auch 8. Intercostalräumen in der ganzen Breite und Höhe der Brust allein von Lungensubstanz (von Mittelfellsräumen und dessen Organen abgesehen) ausgefüllt sein. An allen rückwärts davon gelegenen Partien schiebt sich die Masse der dem Zwerchfell benachbarten Bauchorgane in die Concavität dieses Muskels und damit indirekt auch in die der Lungenbasis hinein vor, sodass im Bereiche aller hinter dem 8. Intercostalraume gelegenen Abschnitte des Thorax nicht die Lunge allein, sondern gleichzeitig auch noch nach hinten an Masse zunehmende Abtheilungen der Bauchorgane, ja im Bereiche des 15., 16. und 17. Intercostalraumes sogar diese allein den Brustkorb ausfüllen.

Die inspiratorische Zwerchfellsstellung dagegen lässt den bezeichneten Theil des scharfen Lungenrandes gegen die Bauchhöhle zurücktreten, so dass er nunmehr parallel der Costalinsertion d. i. etwa handbreit vor dem Rippenbogen herabsteigt. Bei tiefster Inspiration würde sich dieser Unterschied in der Lage der Lungenränder noch auffallender gestalten. Für die dem Diaphragma anliegenden Bauchorgane resultirt aus dessen Stellungswechsel eine Verdrängung nach rückwärts, die sich jedoch durch die seitliche und untere Hervorwölbung der Bauchdecken bald compensirt. Unter ihnen werden ganz besonders die Milz aus ihrer sagittalen und der Magen aus seiner exspiratorisch mehr frontalen Lage in eine dem abgeflachten Zwerchfell entsprechende Schräglage gebracht, so dass deren Flächen jetzt unter spitzem Winkel von hinten und aussen, nach vornen und innen schauen. Die Leber dagegen erfährt vorzugsweise eine Formveränderung, so dass je die vordere Fläche ihres rechten und linken Lappens geebnet wird und in der Richtung von hinten und rechts, resp. hinten und links nach vorn gegen die Medianebene zieht. Der von Seiten des Diaphragma gelegentlich der inspiratorischen Einstellung auf die Leber ausgeübte Druck ist dabei für den Abfluss des Blutes aus dem Pfortadergebiet nur von förderndem Einflusse.

Die geschilderten Lagenveränderungen des Zwerchfelles während der Respiration und die damit Hand in Hand gehenden Bewegungen der Brustwandungen führen bekanntlieh abwechselnd zur Vergrösserung und Verkleinerung des Brustraumes. Wie gross diese Differenz in beiden Stellungen der In- und der Exspiration, ist wegen der eigenthümlichen Formen des Brustkorbes schwer zu ermitteln. Zwei Wege können eventuell dazu führen: 1. die direkte Messung der verschiedenen Brustdurchmesser und 2. die Messung des Luftvolums, welches von der Lunge in den verschiedenen Respirationsphasen aufgenommen zu werden vermag.

Aus leicht verständlichen Gründen musste ich mich zunächst damit begnügen, durch Anlegung eines über leichtbeweglicher Frictionsrolle gut verschiebbaren, am herabhängenden Ende etwas beschwerten unelastischen Bandmastes den queren Brustumfang also gleichzeitig den Breiten- und Höhendurchmesser bei ruhiger Athmung in seinen Differenzen zu bestimmen. Die Messungen wurden zunächst an drei Pferden vorgenommen, von denen das eine 16, die beiden anderen dagegen 11—12 Respirationen in der Minute zählen liessen. Es ergab sich dabei bei ersterem eine fast unbemerkbare Erweiterung des Thorax dicht hinter der Schulterlinie, also im Niveau des 6. bis 7. Intercostalraumes, dagegen betrug die Vergrösserung des Brustumfanges im Bereich des 12. und 13. Intercostalraumes durchschnittlich 17,6—19,8 mm., im Bereich des letzten Zwischenrippenraumes endlich 12—16 mm. Im Allgemeinen damit übereinstimmend zeigte sich das Resultat bei den anderen Pferden, deren Brustumfang um ein weniges nur grösser war als bei jenem. Auch hier betrug die Erweiterung des Brustkorbes dicht hinter der Schulter nur etwa 1—3 mm., in der Mitte der Seitenbrust (13. Rippe) durchschnittlich 19,2—19,5 mm. und an deren hinterem Ende (letzter Intercostalraum) 11,5—14,2 mm. Obwohl somit bei dem einen (dem ersten) dieser Pferde der Abdominaltypus, bei dem anderen dagegen der Costaltypus der Respiration der vorwiegende war (das demonstriren auch die bezüglichen Erweiterungszahlen für die hintersten Partien des Brustkorbes: 12—16 mm. gegenüber 11,5—14,2 mm.), so ergeben die im Ganzen auf 250 sich belaufenden Messungen doch: 1. dass die im Bereich der Schulter, also im vorderen Drittheil des Brustkorbes gelegenen Ripppen fast keinen Antheil an der Erweiterung des Torax nehmen, 2. dass dagegen von hier ab bis zum Ende des zweiten Drittheils die Erweiterungsfähigkeit des Brustkorbes und somit auch die Beweglichkeit der Rippen zunimmt, um in der Gegend der 12. bis 14. Rippe ihr Maximum zu erreichen und dass 3. endlich die Erweiterung des hintersten Brustdrittheils bei gewöhnlicher ruhiger Athmung geringer ist als im Bereich des 2. Drittheils. Es will damit nicht gesagt werden, dass die hinteren Rippen nicht ebenso beweglich und der Brustkorb deshalb hier nicht auch ebenso erweiterungsfähig sei wie in dem mittleren Drittheil.

Mit der Erweiterung und Verengerung des Thorax geht nun die Quantität des einzuathmenden resp. auszustossenden Luftvolumens Hand in Hand. Als Grundlage für die diesbezüglichen Bestimmungen bedurfte es zunächst einmal der Feststellung der Lungencapacität. Dieselbe wird von Franck

Digitized by Google

für mittelgrosse Pferde auf ca. 15 Liter angegeben. Ich muss gestehen, dass mir bei dem bedeutenden Unterschiede des Umfanges einer zusammengefallenen und aufgeblasenen Lunge diese Menge immer ein wenig zu gering vorkam. Meine Messungen ergaben denn auch eine viel bedeutendere Capacität. Ich erhielt immer über 30 Liter, einmal eine solche von 38, ein ander Mal von 42 Liter. Diese gesammte Luftquantität kann bekanntlich wegen der luftdichten Einfügung der Lungen in den Thorax, die einen vollkommenen Collaps derselben niemals gestattet, auch unter normalen Verhältnissen niemals ausgestossen werden. Immer bleibt in der Lunge noch ein gewisses und zwar nicht unbeträchtliches Luffvolumen, das wir gewöhnlich „Residualluft" zu nennen pflegen, zurück. Dieselbe muss je nach der Tiefe der Exspiration schwanken, ich bemass sie bei vollkommener Exspirationsstellung des Diaphragma auf etwa 7—17 Liter.

Die „vitale Lungencapacität" d. i. also die grösste Menge Luft, welche die Lunge überhaupt auszustossen und dann wieder aufzunehmen vermag, beträgt demnach 20—30 Liter, d. i. Gesammtcapacität minus Residualluft.

Indess das Thier pflegt bei ruhiger Athmung diese grosse Luftquantität niemals aufzunehmen oder zu entleeren; vielmehr ist die gewöhnlich in- oder exspirirte Luftmenge, die „Respirationsluft" viel weniger umfangreich. So einfach im Allgemeinen die Messungen der Totalcapacität und der Residualluft sich gestalten, mit so viel Schwierigkeiten hat man bei Thieren bei der Bestimmung der Respirationsluft zu kämpfen. Ich habe die letztere nur unter Anwendung der grössten Geduld bei ganz ruhig und normal athmenden Thieren phlegmatischen Temperamentes 25 Mal in einen dem Hutchinson'schen Spirometer nachgebildeten Apparat überzuführen das Glück gehabt; ich kann indessen, da die Methode keine vollständige und noch das Entschlüpfen kleiner Mengen Luft während der Exspiration gestattet, auch nur vorläufige, nicht ganz massgebende Mittheilungen darüber machen. Ich bestimmte dieselbe im Mittel auf etwa 1650—2000 cc, bei Schwankungen von 1000—3000 cc also 1—3 Liter Luft. Es würde sich demgemäss die Grösse der Respirationsluft durchschnittlich auf nicht viel mehr als ein Zehntel der Vitalcapacität belaufen.

Dem Vortrage schliesst sich eine kurze Discussion unter Dankesausdruck des Vorsitzenden an den Redner an.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Medicinalrath Lydtin.

Professor Dr. Bonnet-München

4. „Ueber Embryologie des Schafes".

Redner bespricht die ersten Entwickelungsstadien des Schafes, sowie die Art der intra-uterinären Eiernährung. —

Professor Dr. Sussdorf-Stuttgart:

5. „Ueber den histologischen Bau der Herzklappen bei Pferd und Rind".

Meine Herren!

Meine heutige Besprechung führt Sie in das Gebiet mikroskopischer Forschung. Ich bitte Sie indess das, was ich Ihnen heute zu sagen gedenke, nur als eine vorläufige Mittheilung betrachten zu wollen, deren Vervollständigung ich mir für später vorbehalte. Sie gipfelt in der Auffindung von organischen Muskelfasern in den Halbmondklappen, von quergestreiften Muskelzügen in den Atrioventricularklappen des Herzens. Diese letzteren zunächst besitzen drei oder wenn man will fünf verschiedene Schichten und stellen nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, blosse Endocardialverdoppelungen dar. Die Mittelschichte derselben bildet eine von zahlreichen der Herzmusculatur entstammenden Muskelzügen durchsetzte bindegewebige Propria. Ein relativ lockeres, fibrilläres, von wenigen elastischen Beimengungen durchzogenes Bindegewebe, in welches zahlreiche Bindegewebs- und Rundzellen eingelagert sind, bildet die Grundlage. Muskelzüge vom Ursprungs- zum freien Rande ziehend sowohl wie in der Querrichtung diese kreuzend durchsetzen jene, wobei sie sich zu mehr oder weniger umfangreichen Bündeln zusammenfügen. Oben und unten legt sich dieser Mittelschicht je ein Endocardial-

Digitized by Google

überzug auf, der von einem ebenfalls an rund- und langgestreckt spindel- sowie sternförmigen Zellen ziemlich reichen fibrillären Gewebe hergestellt wird, das von in verschiedenen Richtungen sich durchkreuzenden und auch senkrecht gegen die Klappenoberfläche gestellten elastischen Fasern durchzogen wird. Eine einfache Lage eines gegen das Atrium mehr polygonal, gegen das Ventrikel aber mehr rechteckigen Endothels überzieht die oberflächliche Lage der mehr wellig verlaufenden, von Rand zu Rand strebenden feinen hellen Bindegewebslamelle. Die Muskelfasern scheinen übrigens zu den Chorden in gewisser Beziehung zu stehen, denn obwohl an deren Basis ihr Ende erreichend, glaubt man sie hie und da mit Bindegewebs-(Sehnen-?)Bündeln in Verbindung treten zu sehen, die alsdann in die Klappensehnen hineinziehen. Im Uebrigen von ähnlichem Aufbau wie die Klappen, sind auch sie vom Endocard überzogen. Die Gefässe durchziehen die Klappen mit ihren Hauptstämmen besonders in der Mittelschichte. —

Auch die Semilunarklappen sind nicht einfache Endocardialduplicaturen, denn auch in ihnen findet man eine regelrechte Schichtung dreier Lagen. Eine lockere wohl dem intermuskulären Herzbindegewebe entstammende Mittelschicht, die aus der Oberfläche parallel laufenden Lamellen und Bündeln fibrillärer Natur mit eingestreuten Rund- und Spindelzellen, sowie eigenthümlichen in der Nähe von Gefässen angebrachten Zellencomplexen besteht, aber gegen den freien Rand immer schwächer wird, bildet die Grundlage. Ihr schliesst sich abwärts eine dem Herzendocardum entstammende, aufwärts eine die Intima der betreffenden Arterienwurzel fortsetzende Lage nebst je einer Endothelialbekleidung an. Beide Lagen sind ausserordentlich reich an engmaschigen, flächenhaft übereinander geschichteten, aber sehr zartfaserigen elastischen Netzen, in deren Lücken sehr zahlreiche Zellen verschiedener Art sich finden. Auffallend sind darin einmal die sog. Mastzellen, sowie die recht reichlich vorkommenden durch ihre ästigen Ausläufer netzartig zusammengreifenden, der Oberfläche parallel gelagerten Sternzellen, die durch 0,25% Silbernitratlösung bei 5—6 Minuten langem Einlegen bräunlich gefärbt werden und sich so von dem Grundgewebe deutlich abheben. Endlich sind in allen Schichten am reichlichsten jedoch unter der Aortenfläche der Taschenklappen, organische Muskelfasern vorhanden. Oft bündelweis zusammengelagert ziehen sie in der Hauptsache von Klappenende zu Ende parallel mit dem freien Rande, nicht selten jedoch auch sieht man solche, die von Rand zu Rand also die vorigen rechtwinkelig kreuzend verlaufen.

Ich hebe diesen Fund noch desshalb ganz besonders hervor, weil derselbe für die Erklärung gewisser auf Innervationsstörungen zurückzuführender Insufficienzen der Semilunarklappen erst die positive Basis abgibt. Ich konnte bisher den Nachweis der Nerven in den Halbmondklappen aus Mangel an Zeit noch nicht führen, das Vorhandensein solcher dürfen wir jedoch a priori schliessen; denn überall dort, wo Muskulatur, finden sich auch die dieselbe versorgenden Nerven; das ist ein Satz, der durch die tägliche Erfahrung in allen Geweben des Körpers bestätigt wird. —

Ein von Professor Dr. Berlin-Stuttgart angekündigter Vortrag konnte wegen Verhinderung des Genannten nicht zur Ausführung gelangen.

Der Vorsitzende schliesst die Sitzungen der Section und spricht im Namen der Anwesenden sämmtlichen Referenten nochmals die gebührende Anerkennung aus. (Fentzling.)

XI. Section.

Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Morgens 8 Uhr.

Nach einigen begrüssenden Worten des Einführenden, Professor Koch-Freiburg, wird zum Vorsitzenden Professor Dr. Schneyder-Freiburg gewählt.

Secretäre: Dr. Kneis-Freiburg und Lehramtspractikant Bolza-Freiburg.

Sodann hält Professor Dr. Lehmann-Aachen seinen Vortrag:

1. „Ueber Selbstanfertigung von Apparaten für den physikalischen Unterricht".

Digitized by Google

(Da der Vortragende beabsichtigt, demnächst einen Leitfaden zum Selbstunterricht im Gebrauche der wichtigsten Werkzeuge im physikalischen Laboratorium zu bearbeiten, so verzichtet er auf die Veröffentlichung seines Vortrages an dieser Stelle.)

An den Vortrag schloss sich eine kurze Discussion, an der sich die Professoren Koch, Reichert, Treutlein, Dr. Lehmann und Professor Schneyder betheiligten, und die mit folgendem Vorschlag von Professor Treutlein endigte:

Es möchte einer der theoretisch gut vorgebildeten und praktisch erfahrenen Collegen öffentlich (in einer kommenden Schulmänner- oder Naturforscherversammlung oder in der Hoffmann'schen Zeitschrift) sich darüber aussprechen:

a) welche Wünsche und Vorschläge über Vorbildung von Lehrern in Mathematik und Naturkunde schon gemacht wurden,
b) was sich durch kritische Prüfung derselben als Resultat ergibt.

(Schluss der Sitzung 9 Uhr 30 M.)

(Theilnehmer: 12.)

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Morgens 8 Uhr.

Vorsitzender: Professor Treutlein-Karlsruhe.

Secretäre: wie oben.

Nach einer von den Professoren Treutlein und Koch eingeleiteten Besprechung:

2. „Ueber die Vertheilung und Methode des mathematischen Unterrichtes an Mittelschulen"

entspann sich über diesen Gegenstand eine lebhafte Discussion, in welche insbesondere die gegen Ende des Sommertertials 1883 vom Grossherzoglich badischen Oberschulrathe erlassene Verfügung über die Vertheilung des mathematischen Lehrstoffes an badischen Gymnasien hineingezogen wurde.

Hierauf besichtigte die Section unter Führung des Professors Reichert das chemische und physikalische Laboratorium der Freiburger höhern Bürgerschule, sowie die reichhaltige Lehrmittelsammlung des dortigen physikalischen Cabinets.

Nach diesem Rundgange erklärte der Vorsitzende die diesjährigen Sitzungen der XI. Section für geschlossen und schlug vor, bis zum Schluss der Versammlung in Gemeinschaft die Sitzungen der physikalischen Section zu besuchen, welcher Vorschlag allgemein acceptirt wurde. (Kneis.)

(Schluss der Sitzung 10 Uhr.)

(Theilnehmer: 16.)

XII. und XIII. Section.

(Im Verein mit Section VI.)

Anthropologie, Anatomie und Physiologie.

Einführende: Geh. Rath Ecker, Prof. Wiedersheim, Prof. von Kries.

Schriftführer: Prof. Strasser, Assistent der Anatomie Sardemann.

(Die Sitzungen fanden im Hörsaal der Anatomie statt.)

Constituirung der Section für Anatomie und Physiologie Dienstag, 18. September, Mittags 12½ Uhr.

Digitized by Google

Professor Wiedersheim eröffnet die Verhandlungen und begrüsst die Anwesenden. Er schlägt vor, Professor Kollmann-Basel zum Vorsitzenden zu wählen. Dieser wünscht seinerseits, dass Professor Wiedersheim den Vorsitz übernehme. Es wird Professor Wiedersheim für die heutige Sitzung, Professor Kollmann für die folgende zum Präsidenten gewählt.

Professor Wiedersheim macht hierauf verschiedene Mittheilungen zur Geschäftsordnung u. s. w.

Es wird nächste Sitzung auf Dienstag, Nachmittags 3 Uhr, festgesetzt und die Tagesordnung bekannt gegeben.

Die angekündigte Sitzung für Anthropologie fand nicht statt und daher wird die Section für Anthropologie (Section VI) mit der Section für Anatomie und Physiologie vereinigt.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Kollmann-Basel.

Professor Dr. Bardeleben-Jena spricht:

1. „Ueber das Os intermedium tarsi des Menschen und der Säugethiere"

und zeigt Präparate vom Menschen vor.

Professor Fürbringer-Amsterdam macht darauf aufmerksam, dass als Varietät ein knorpeliger Zusammenhang zwischen Calcaneus und Naviculare vorkommt und erhebt die Frage, ob dies als eine ungetrennt gebliebene gemeinsame knorpelige Anlage oder als sekundäre knorpelige Verschmelzung zu denken sei.

Der Präsident stellt den Antrag, die anthropologische Section mit der anatomisch-physiologischen zu verschmelzen; derselbe wird angenommen.

Professor Dr. Flesch-Bern demonstrirt:

2. „Zeichnungen nach Präparaten von Querschnitten vergoldeter Muskeln",

entnommen der Leiche eines Hingerichteten. Bezüglich des Nervenverlaufs zeigen dieselben den rechtwinkligen Abgang der zu den Muskelfasern ziehenden Nerven von den Nervenbündeln, ferner die Bildung von ringförmig einzelne Faserbündel des Muskels umgebenden Nervengeflechten. Bezüglich der letzten Endigung der Nerven zeigen dieselben von der Masse des Endhügels aus in die Substanz der Muskelfaser eindringende Fortsätze, welche unter Theilung sich darin verlieren.

Professor Kollmann-Basel hebt hervor, dass die Continuität der Reihe hergestellt wäre, wenn auch bei den höheren Wirbelthieren ein Eindringen von Nervenfortsätzen von der Endplatte aus in die contraktile Substanz nachgewiesen wird, wie sie bei niedern Wirbelthieren constatirt ist.

Professor Flesch betont, dass aus seinen Untersuchungen nicht sicher hervorgehe, ob es eine Endigung des Axencylinders selbst oder Fortsätze einer Sohlensubstanz der Endausbreitung der Nerven seien, was in die Fasersubstanz verfolgt wird. Da diese Endausbreitung in höchst ungleichartiger Deutlichkeit, nur auffallend selten als „Endhügel" gefunden wird, so selten, dass man kaum annehmen kann, es handle sich um Defecte der Präparation, so glaubt Flesch, dass die Verschiedenheit auf funktionellen Veränderungen beruhe.

Professor Fritsch-Berlin bemerkt, dass der Redner Recht habe, in der Deutung dieser Fortsätze vorsichtig zu sein.

Professor Dr. Flesch demonstrirt darauf:

3. „Das Modell eines heizbaren Objecttisches".

Derselbe, von Seibert und Krafft in Wetzlar nach Angabe des Vortragenden construirt, wird statt des Drehtisches in die grösseren Stative eingefügt, nicht wie die meisten bisher construirten,

Digitized by Google

auf den Objecttisch aufgesetzt. Es bietet dies den Vortheil, dass die Abbe'sche Beleuchtung, Polarisationsapparat u. s. f. voll ausgenutzt werden können, weil die Blendungsöffnung nicht höher liegt, wie bei anderen Constructionen. Ein Nachtheil ist allerdings, dass vorläufig der Tisch nur an den Seibert'schen Stativen angebracht werden kann. Eigenthümlich ist ferner die Heizung, welche (nach einer amerikanischen Idee) als constante Wärmequelle siedendes Wasser benutzt, welches die hohle Kammer des Tisches durchströmt; durch Regulirung der Stromgeschwindigkeit wird die Temperatur des Tisches auf eine beliebige Höhe gebracht und constant erhalten. Man hat es ferner in der Hand, die Temperatur schnell zu wechseln, indem man mittels eines T Rohres jederzeit statt des heissen, kaltes Wasser, oder durch Kälte-Mischung unter den 0 Punkt abgekühlten Alkohol oder Salzlösungen einströmen lassen kann. Selbstverständlich muss, wie bei allen ähnlichen Vorrichtungen, vorher bestimmt werden — etwa mittels einer aufgelegten Thermosäule —, welche Temperaturgrade des Objectträgers jeweils einer bestimmten Temperatur des Tisches entsprechen.

Professor Dr. Max Fürbringer-Amsterdam spricht:

4. „Ueber ein Kapitel der Vögelanatomie".

Der Vortragende macht einige Mittheilungen über die vergleichende Myologie, wobei er hauptsächlich ausgeht von der Muskulatur der Vögel, die bei ihrer hohen Differenzirungsfähigkeit mannigfache Aufklärungen über Entwickelung der Hautmuskulatur, über Aberration des Ursprunges und der Insertion, sowie über Lageveränderungen darbietet. Mit einigen Bemerkungen über Verschmelzungen der Muskeln, über Einwanderung der Sehnen in die Gelenkhöhlen und über Innervation beschliesst er seine Ausführungen.

An der Discussion betheiligen sich Waldeyer, Wiedersheim, Fürbringer, Kollmann, Bardeleben.

Professor Fürbringer hebt hervor, dass die glatten Muskeln (namentlich am Flügel) bei grösseren Fliegern besonders stark entwickelt seien, während die quergestreifte Muskulatur mit der zunehmenden Grösse des Fliegers im Allgemeinen verhältnissmässig an Mächtigkeit abzunehmen scheine, er schreibt der glatten Muskulatur eine grosse Rolle für die Regulation der Stellung der Federn u. s. w. zu.

Professor Strasser bemerkt hierzu, dass dieses wohl in Einklang stehe mit der Thatsache, dass die grösseren Flieger beim Fluge ausgiebiger das Princip des Schwebens in Anwendung bringen, resp. dass sie ihre Flügel mehr als Drachen benutzen, als die kleineren Flieger und dass dabei die Apparate zur Feststellung der Flügel und Federn und zur Regulation der Stellung besonders entwickelt sein müssen.

Professor Bardeleben verweist auf die von ihm ausgesprochene Ansicht über die Natur der Leistung des glatten Muskels.

Professor Fürbringer macht auf die ausserordentliche Raschheit der Contraktion der Muskeln bei den Vögeln aufmerksam.

Professor Dr. Albrecht-Brüssel spricht sodann:

5. „Ueber die seitliche Kieferspalte".

Der Vortragende sucht nachzuweisen, dass es nicht auf jeder Seite einen Zwischenkiefer gibt und die Hasenscharte zwischen dem Oberkiefer und Zwischenkiefer liegt, sondern dass auf jeder Seite zwei Zwischenkiefer, ein medialer und ein lateraler Zwischenkiefer bestehen, während die seitliche Kieferspalte stets zwischen dem inneren und äusseren Zwischenkiefer sich befindet. Die Demonstration der Präparate findet morgen statt.

Der Vortragende sucht ferner nachzuweisen, dass der mediale Schneidezahn des Menschen in Wirklichkeit der erste Schneidezahn desselben ist, indem zwischen dem ersten und dem lateralen Schneidezahn ein Schneidezahn, der wahre zweite Schneidezahn, rudimentär geworden ist. — Dieser wahre zweite Schneidezahn entwickelt sich zuweilen in derjenigen Form der Hasenscharte, die wir als hexaprotodonte der gewöhnlichen tetraprotodonten entgegenstellen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Formen ist der, dass sich in letzterer im innern Zwischenkiefer jederseits ein, bei der ersteren jederseits zwei Schneidezähne befinden, während in beiden Formen der äussere Zwischenkiefer einen Schneidezahn trägt. Wenn wir den letzteren als Praecaninus, den neben der Symphyse des inneren Zwischenkiefers liegenden Schneidezahn als Parasymphysius, den wahren zweiten Schneidezahn als Proparasymphysius bezeichnen, so folgt, dass es sich um die atavistische Wiederentwickelung des letzteren

Digitized by Google

bei der hexaprotodonten Hasenscharte handelt. Diese theoretische Entwickelung ist begünstigt durch die vortheilhaften Ernährungsverhältnisse des Vomer und des inneren Zwischenkiefers bei der Hasenscharte, zumal bei der doppelseitigen Kiefergaumenspalte.

An der Discussion betheiligt sich Professor Fritsch.

Professor Albrecht bemerkt, dass überzählige Zähne (Zapfenzähne) zum Theil hinter den normalen stehend gefunden werden und dass es sich dann wohl um stehen gebliebene Milchzähne handeln kann, dass sie aber auch zum Theil nicht hinter, sondern neben den normalen gefunden werden und dann anders gedeutet werden müssen.

Die Demonstration der Präparate wird auf die folgende Sitzung verschoben.

(Schluss der Sitzung 5 Uhr.)

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Das Präsidium übernahm Professor Dr. Kollmann-Basel, nachdem Geh. Rath Ecker die Wahl dankend abgelehnt hatte.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen spricht:

Professor Dr. Kollmann-Basel:

6. „Ueber zwei verschiedene Arten correlativer Variation an dem Gesichtsschädel des Menschen".

Das Gesetz der Correlation beherrscht bekanntlich die Gestaltung der Thiere, und auch der menschliche Organismus unterliegt derselben strengen Regel. Es ist ein Postulat, dass der Gesichtsschädel des Menschen ihr ebenfalls unterworfen sei. Die zwei Formen, die als schmal (leptoprosop) und als breit (chamaeprosop) auseinander gehalten werden müssen, zeigen nun, dass alle einzelnen Theile von den Nasenbeinen bis zu dem Unterkiefer, sammt den von ihnen umschlossenen Höhlen streng (bei reinen, sog. typischen Formen) in der Weise gebaut sind, dass die Indices sämmtlich entweder nur die breite oder nur die hohe Form zum Ausdruck bringen. An diese beiden Arten des Gesichtsschädels schliessen sich dolicho-cephale, brachy- und mesocephale Hirnkapseln an, welche je nach der correlativen Form abgeändert sind.

Feststellung der sog. „typischen Formen" und die Unterscheidbarkeit der gemischten Formen auf Grund von Zahlen dürfte ein Gewinn sein, den der Nachweis der Correlation der Craniologie bringt.

Professor Dr. Albrecht-Brüssel gibt darauf im Anschluss an seinen gestrigen Vortrag:

7. „Die betreffenden Demonstrationen".

Auf eine bezügliche Anfrage von Broesike bemerkt er, dass der äussere Schneidezahn im innern Zwischenkiefer bei der seitlichen Kieferspalte in seiner Form etwas unentwickelt ist und ausserdem in abgedrehter Stellung sich befindet.

Welcker macht auf die Halle'schen Schädel mit einer grösseren Zahl von Schneidezähnen aufmerksam.

Professor Albrecht bemerkt, dass er in seiner diesen Gegenstand betreffenden Schrift darauf Rücksicht genommen habe.

Dann spricht Professor Dr. Fritsch-Berlin:

8. „Ueber die vergleichende Anatomie der elektrischen Organe und Nerven"

unter Vorlage von betreffenden Präparaten und Zeichnungen. Die Ergebnisse der Untersuchungen führten den Vortragenden zu folgenden Resultaten, die er ontogenetisch und phylogenetisch zu begründen sucht:

Digitized by Google

1. Die elektrischen Organe und Nerven sind keineswegs Anlagen des thierischen Körpers, welche der Homologie mit anderen ihnen verwandten, nicht elektrischen Fischen entbehrten, sondern diese Organe sind ebenso wie die zugehörigen Innervationscentren als Umbildungen bestimmter, allgemein vorkommender Anlagen zu betrachten.

2. Bei dem grössten Theil der elektrischen Fische werden zur Umwandlung in elektrisches Gewebe quergestreifte Muskeln verwendet, welche der thierische Organismus ganz oder theilweise entbehren kann. Die aufsteigende Reihe der Entwickelung führt von den Organen des Genus Raja, wo der Muskel noch am wenigsten verwandelt ist, durch diejenigen von Mormyrus und Gymnarchus zu Gymnotus Torpedo; dabei findet eine fortschreitende Degeneration des eigentlichen Muskelgewebes unter Ausbildung von Platten statt, an denen die umgebildete Muskelsubstanz an die mit den Nerven in direkter Verbindung stehende Schicht anlagert.

Bei Raja, Gymnarchus, Mormyrus wird das umzuwandelnde Material den langen Seitenmuskeln des Schwanzabschnittes entnommen, bei Gymnotus für das grosse Organ dem untersten Abschnitt des centralen Längsmuskels, für das kleine Organ den inneren Flossenträgermuskeln, bei Torpedo den äusseren Abschnitten der Kiefer- und Kiemenmuskeln. Die zugehörigen Nerven entspringen demgemäss bei Gymnotus als motorische Rückenmarkswurzeln aus grossen Zellen des Rückenmarks, bei Torpedo aus besonders entwickelten motorischen Vagus- und Trigeminuswurzeln. Für die übrigen bereits genannten elektrischen Fische sind die Innervationscentren der Organe noch nicht genügend aufgeklärt.

3. Alle diese Arten sind mit grösster Wahrscheinlichkeit als wirklich elektrische Fische zu bezeichnen; es gibt demnach, wie Herr Babuchin bereits es aussprach, keine pseudo-elektrischen Fische, sondern nur starke und schwache elektrische Fische, von denen die letzteren vielleicht auf der Stufe zu einer höheren Ausbildung stehen.

Sie gehören sämmtlich derselben Kategorie der Organbildung an, die man mit Rücksicht auf den Ausgang der Umwandlung muskuläre Organe nennen kann.

4. Eine durchaus abweichende Stellung ist dem elektrischen Organ des Malopterurus electricus anzuweisen und zwar aus folgenden Gründen:

Der Querschnitt des Zitterwelses zeigt die gesammte, dem Knochenfisch zukommende Muskulatur wohl erhalten, auch die dünne, oberflächliche Muskellage, welche von manchen Autoren als der Hautmuskel der Fische bezeichnet wird. Dieselbe ist von dem elektrischen Organ durch die Zweige des Seitennervensystems, die zugehörigen Gefässe, das Unterhautzellgewebe, die Rudolphi'sche Haut und die Organfascie getrennt. Dagegen bildet das Organ mit der Haut ein untrennbares Ganzes.

Der elektrische Nerv zeigt nicht den Charakter der motorischen Nerven, keinen fibrillär gestreiften Axencylinder, der als Axencylinderfortsatz von der Ursprungszelle abgeht, sondern er entspringt von einer einzigen Zelle jederseits im Rückenmark durch Verschmelzung verzweigter Protoplasmafortsätze und behält einen unregelmässigen Umriss und weiche Beschaffenheit bei körnigen Einlagerungen. Die Leitung im elektrischen Nerven des Malopterurus ist doppelsinnig, im motorischen Nerven centrifugal.

Die kuchenförmigen elektrischen Elemente des Organs sind durch einen Stil mit den feinsten Verzweigungen des Nerven verbunden und zeigen keine Spur einer Entstehung aus Muskeln. Es fehlt die bei den andern, erst genannten Organen an Stelle der Muskeln tretende Schicht, und die eigenthümliche Punktirung des nervösen Gliedes beim Gymnotus- und Torpedo-Organ findet sich auf beiden Seiten des Elementes. Der Theil des Seitennervensystems, welcher als dem elektrischen Nerven des Malopterurus gleichwerthig zu betrachten ist, gilt nach genauen Untersuchungen als nicht motorisch.

Die Richtung des elektrischen Stromes, welche bei Gymnotus und Torpedo von der Seite des Nervenansatzes (Schwanzseite resp. Bauch) zur entgegengesetzten verläuft, wendet sich bei Malopterurus umgekehrt, d. h. also gegen den Nervenansatz, der Strom verläuft daher im Körper des Fisches vom Kopf und Schwanz.

Die Anordnung der elektrischen Platten unter der Haut ist eine von den anderen elektrischen Fischen durchaus verschiedene, da die Elemente stets zur Hälfte übereinander verschoben sind, bei den erstgenannten hintereinander lagern.

Es finden sich in der Malopterurus-Haut eigenthümliche, grosse Zellen mit zwei Kernen und in die Tiefe dringenden Fortsätzen, die eine gleiche grobe Punktirung zeigen, wie die nervösen Glieder der muskulären Organe oder auch die elektrischen Platten desselben Fisches auf beiden Seiten. Mit diesen grossen Schleimzellen der Haut, welche zu den einzelligen Drüsen zu rechnen sind, zeigen die elektrischen Elemente des Malopterurus eine gewisse Verwandtschaft, so dass dieselben als in der Tiefe durch die Bindegewebebildung abgeschnürte Lagen solcher Zellen die zu elektrischen, vielkernigen Riesenzellen verwandelt wurden, betrachtet werden können.

Digitized by Google

Die zum Beweis der Richtigkeit dieser Anschauung bisher noch mangelnde embryologische Untersuchung wird vermuthlich das schon bei jungen Zitterwelsen ganz schwache Bindegewebe zwischen den Elementen des Organs ganz vermissen lassen und die noch wesentlich gleichartig gebauten Schleimzellen und elektrischen Zellen als unmittelbar aneinander stossend zeigen.

Mit Rücksicht auf diese Beziehung zu den Schleimzellen der Haut möchte ich die zweite, von den muskulären unzweifelhaft verschiedene Kategorie der elektrischen Organe vorläufig als adenoide bezeichnen.

5. Der Ursprung der elektrischen Nervenfaser aus verschmelzenden Protoplasmafortsätzen gibt ein Beispiel derartiger Nervenbildung, welches auch für andere Thiere besonders hinsichtlich der secretorischen und sensitiven Zellen, wo Axencylinderfortsätze bisher nicht zur Beobachtung kamen, massgebend sein wird.

6. In Bezug auf die Entwickelungslehre entspricht bei der sich vollziehenden Umwandlung dem Heruntergehen der Muskelaction resp. der Funktion der Haut ein Ansteigen der elektrischen Leistung, wodurch die allmählige Fortbildung der Organe durch Zuchtwahl möglich und begreiftich wird, da der Rest der Anlage ruhig in alter Weise fortarbeiten kann.

Die Demonstration der Präparate wird auf Nachmittag 3 Uhr festgesetzt.

Professor Wiedersheim stellt mit Bezug auf Malapter rurus die Frage, ob hier das elektrische Organ, namentlich im Hinblick auf das Verhalten bei Selachiern, nicht besser als ein Derivat einer Hautmuskulatur, denn als aus der Seitenmuskulatur hervorgegangen, aufzufassen sei.

Professor Fritsch hat diesem Gedanken seiner Zeit ebenfalls Ausdruck gegeben, zur Zeit aber fehlt der Nachweis von dem zu Grunde liegenden Hautmuskelschlauch. Er führt sodann noch genauer aus, wie die Entwickelung des Bindegewebes in einem anfänglich anscheinend gleichartig zusammengesetzten Zelllager zur Abtrennung der Hautzellen von denjenigen des elektrischen Organes führt.

Professor Dr. O. Hertwig-Jena gibt:

9. „Demonstrationen von Präparaten über die Entwickelung der Chorda, des Blastoporus und des mittleren Keimblattes bei Amphibien".

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.)

Dritte Sitzung: Mittwoch, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Kollmann-Basel.

Am Beginn der Sitzung demonstrirt Professor Dr. Fritsch-Berlin:

10. „Die Präparate, welche sich auf den von ihm in der vorigen (zweiten) Sitzung gehaltenen Vortrag beziehen".

Professor Dr. His-Leipzig:

11. „Ueber die Entwickelung der Unterleibsvenen des menschlichen Embryo".

Professor Dr. Kollmann:

12. „Ueber das Ueberwintern der Frosch- und Tritonenlarven und die Umwandlung des mexikanischen Axolotls in ein Amblystoma".

(Der Vortrag erscheint an anderer Stelle ausführlich im Druck.)

An der sich anspinnenden Discussion nahmen zunächst Theil Professor Fritsch-Berlin und Professor A. Kossmann-Heidelberg. Letzterer erinnert an die bei Isopoden beobachtete Protandrie, indem hier bei im Grunde hermaphroditischen Formen die männliche Geschlechtsreife bereits beim Larvenstadium getroffen werde.

Born-Breslau bemerkt, dass in den beobachteten Fällen von Amphibienlarvenüberwinterung nicht sicher geschlechtsreife Larven gefunden worden seien.

Digitized by Google

Professor Kollmann bemerkt, dass dies in der v. Ebner'schen Beobachtung doch wohl der Fall sein möchte.

Professor Fürbringer macht Mitheilung über von ihm angestellte Versuche und Beobachtungen.

Professor Strasser: Jedenfalls handelt es sich bei den überwinterten Larven ebensogut wie beim Axolotl um Formen, welche sich von der gewöhnlichen Larvenform aus noch weiter entwickelt haben, in bestimmter (bei Amblystomalarven z. B. in einer andern als der zum Amblystoma führenden) Entwickelungsweise. Diese differente Entwickelung ist derjenigen der noch nicht terrestrisch gewordenen Vorfahren vermuthlich ähnlicher. Der Ausdruck Atavismus für diese Erscheinung scheint ihm nicht unpassend.

Professor Wiedersheim hebt hervor, dass die beim Axolotl gefundenen Spuren einer Intermaxillardrüse darauf hindeuten, dass es sich nicht einfach um Rückschlag zu der ursprünglichen aquatilen Stammform handle, vielmehr die Entwickelung zur terrestrischen Form bereits eingeschlagen sei.

Professor Kollmann: Das Wort Atavismus schliesst nach meiner Meinung nur den Begriff eines Rückschlages zu einem Ahnen innerhalb desselben Genus oder derselben Familie in sich. Der Fall von Axolotl liegt ganz anders als z. B. derjenige des heutigen Pferdes und seiner Griffelbeine mit dem Hipparion, denn das letztere ist zweifellos der Stammvater unserer Pferde. Wenn aber unsere Batrachier auf dem Larvenstadium stehen bleiben, so verharren sie auf einer ontogenetischen Stufe, deren atavistische Grundlage in einer ganz anderen Klasse, bei den Fischen su suchen wäre. Der Atavus ist gar nicht bei seinem Namen zu nennen, sondern es muss bei diesem ganz allgemeinen Hinweis bleiben. Ich darf wohl noch hinzusetzen, dass dieser Hinweis ja längst mit Recht gemacht und die Consequenz darausgezogen wurde, ehe die lange Dauer bestimmter Larvenformen bekannt geworden waren. Jedenfalls müsste man, wie ich glaube dem Wort Atavismus für eine solch weitgehende Verwendung ein Significans beisetzen, um es dadurch von dem allgemein bekannten zu unterscheiden.

(Schluss der Sitzung 5 Uhr.)

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Präsident: Professor Dr. His-Leipzig.

Professor Dr. His-Leipzig spricht:

13. „Ueber Zungen- und Schilddrüsenbildung".

An der Discussion betheiligten sich hauptsächlich die Professoren Born und His; ferner Professor H. Wiedersheim und Frübringer.

Professor Born hebt hervor, dass die von ihm gelieferte Beschreibung der Zungenentwickelung, die mit der von His gegebenen Darstellung namentlich in Bezug auf die Betheiligung des dritten Kiemenbogens an der Zungenbildung im Widerspruch steht, sich vorzüglich auf die direkte Beobachtung der betreffenden Objekte mit Hilfe der Lupe stützt; nur zur Ergänzung und Verfeinerung der so gewonnenen Bilder wurden die Schnittserien und die nach der Plattenmodellirmethode gearbeiteten Modelle zu Hilfe genommen. Da in jeder Tracht sich eine grössere Zahl Schweinsembryonen finden, so konnten immer einige zum Zwecke der direkten Beobachtung des Mundhöhlengrundes geschnitten werden, während noch genug gleichaltrige zur mikroskopischen Zerlegung übrig blieben. His war für seine Anschauungen über die fraglichen Theile, die er nur an einzelnen menschlichen Embryonen untersucht hat, ausschliesslich auf den Weg der Rekonstruktion aus Schnittbildern angewiesen. Gegenüber der von Professor His aufgestellten Herleitung der epithelialen Thymusanlage aus einer Ektoderm-Einstülpung beharrt Professor Born ebenso, wie für die Zungenentwickelung auf der Richtigkeit der von ihm in seiner Arbeit im Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. gegebenen Darstellung. Die Thymus bildet sich aus einer Fortsetzung des medialen Endes der dritten Kiemenspalte lang bevor die äussere Furche, auf die sich Professor His bezieht, eingedeckt wird. Nebenbei macht Professor Born auf das Vorhandensein einer fünften äusseren Kiemenfurche bei Embryonen von Eidechsen und Blindschleichen aufmerksam. Rathke hat eine solche schon für die Schildkröte beschrieben und sogar abgebildet; diese Notiz

Digitized by Google

scheint vollständig in Vergessenheit gerathen zu sein. Rathke beschreibt die fünfte äussere Kiemenfurche auch bei den Vögeln. Bei diesen konnte sie Born nicht auffinden.

Professor Dr. B. Solger-Halle, vertreten durch Professor Strasser-Freiburg:

14. „Ueber einige Entwickelungsstadien des Peritonealepithels der Amphibienlarven".

Professor Solger unterwarf die zellige Auskleidung des Coeloms von Frosch- und Pelobates-Larven vorgerückterer Stadien der Einwirkung einer Mischung von Silbernitrat und Osmiumsäurelösung (ca. $^1/_8$ %), und stellte mit Hilfe dieser Reagentien zusammenhängende Entwickelungsreihen von Zellformen fest, die regelmässig aus einander hervorgehen. Als das bestimmende Moment für die Aenderungen der Grösse und der Conturen, welche die Zellen erleiden, ergab sich die Rückbildung des Darmkanals und das nach der Metamorphose von neuem beginnende Wachsthum dieses Organs. Flimmerepithel war im Bereiche des eigentlichen Coeloms in keiner der untersuchten Stadien (Pelobates-Larven von 3 cm. Länge bis zur vollständigen Metamorphose) wahrnehmbar. Die Flimmerinseln weiblicher Individuen müssen also erst nach dieser Zeit auftreten. Auch die eigenthümliche, viel besprochene Zellgruppirung, welche den „Enfoncements citernaux" (Tourneux und Hermann) zu Grunde liegt, ist eine spätere Errungenschaft. Bei erwachsenen Amphibien, besonders schön bei Salamandra maculosa, zeigte sich endlich die Form und Anordnung der Zellen gewisser Strecken des Peritonealepithels von den darunter liegenden Blutgefässen (Arterien und Venen) deutlich beeinflusst und deren Verlaufsrichtung angepasst. Die Untersuchung, die darauf ausgeht, die Zellformen und zunächst eben die des Coelomepithels verständlich zu machen, wird fortgesetzt."

An der Discussion betheiligen sich die Professoren Roux-Breslau und Kollmann-Basel.

Professor Dr. Rabl-Wien:

15. „Ueber Zelltheilung".

An der Discussion nehmen Theil die Professoren Roux und Rabl.

Professor Dr. Eimer-Tübingen:

16. „Ueber Darmresorption".

In Beziehung auf die in der Festschrift enthaltene Arbeit von Professor Wiedersheim über Darmresorption und in Beziehung auf seine eigenen früheren Arbeiten bemerkt Professor Eimer:

1. er habe seit längerer Zeit beobachtet, dass bei säugenden Kätzchen, bei welchen das Bindegebe der Mucosa noch aus nicht festverbundenen, spindelförmigen, nach Art von glatten Muskelelementen gestalteten Zellen bestehe, diese nach der Nahrungsaufnahme mit Fett vollgefüllt seien, so dass die Annahme sehr nahe liege, es sei dieses Fett durch amöboide Bewegung dieser Zellen aufgenommen worden;

2. erinnert er daran, dass er seiner Zeit eine Aufnahme von Fett zwischen die Epithelzelleu des Darmes hindurch — besonders bei Fledermäusen — beschrieben habe;

3. daran, dass er nach Injektion von Farbstoffen in Lymphsäcke und Blut des Frosches lymphoide, mit dem Farbstoff erfüllte Zellen im Darminnern wiedergefunden habe;

4. weist er darauf hin, dass er seiner Zeit zuerst experimentell an Thieren nachgewiesen habe, dass der Dickdarm ganz normal resorbirt und dass auf diesen Untersuchungen die Laube'schen Clystiere beruhen.

An der Discussion betheiligte sich: Professor Wiedersheim, der an die Untersuchungen von Dr. Edinger und Stöhr erinnert und eigene Beobachtungen mittheilt (s. Festschrift der naturforsch. Ges. zu Freiburg), Professor Graff-Aschaffenburg, der ausgedehnte Beobachtungen über amöboide Bewegung, Nahrungsaufnahme und intracellulare Verdauung an den Zellen des Darmes von Turbellarien angestellt und veröffentlicht hat; des weiteren Professor Wiedersheim und Professor Eimer.

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.)

Digitized by Google

Fünfte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Aeby-Bern.

Professor Dr. Albrecht-Brüssel macht:

17. „Einen Zusatz zu seinem Vortrage über die seitliche Kieferspalte".

An der Discussion betheiligen sich die Professoren His, Albrecht, Kollmann, Wiedersheim, Strasser.

Professor Kollmann legt Gewicht auf die Frage, ob es sich bloss um eine aberrante Bildung oder um Atavismus handle. Das häufige Vorkommen derselben aberranten Bildung spreche wie in dem vorliegenden Fall für die grosse morphologische Bedeutsamkeit der Aberration.

Professor Wiedersheim erinnert an die schönen Untersuchungen von Leche über das Gebiss der Fledermäuse.

Professor His vertheidigt das Recht der Frage nach den zunächstliegenden, unmittelbaren Ursachen der aberranten Entwickelung.

Professor Albrecht. Will man hier einen Rückschlag annehmen, so handelt es sich jedenfalls um einen Rückschlag auf eine ausserordentlich weit zurückliegende Stammform.

Professor Kollmann. Auch andere Momente (z. B. Ranke's Untersuchungen über altbayerische Schädel) zeigen, dass man beim Menschen nicht von „anthropoidem Atavismus" sondern nur allenfalls von „pithekoidem Atavismus" sprechen könne.

Professor Dr. Eimer-Tübingen:

18. „Ueber Tumuli in der Balkanhalbinsel".

Der Vortragende beschreibt die merkwürdigen Tumuli, welche in der Balkanhalbinsel auf dem Wege von Constantinopel (Adrianopel) über Philippopel und Sofia bis zur Donau hinauf sich finden und die zu Tausenden in der Ebene, und einzeln oder zu mehreren auf den Bergen, besonders an hervorragenden Punkten liegen und dem Lande einen ganz eigenartigen Charakter verleihen. Zwei solche Hügel, welche Herr Koch in Sofia, Hofprediger des Fürsten von Bulgarien, geöffnet hat und von welchen Professor Eimer einen in Augenschein nahm, zeigten im Innern nichts von Asche oder sonstigen Zeugnissen einer menschlichen Beisetzung. Der Durchschnitt bestand abwechselnd aus schwarzem Humus und Löss, wie sie in der Umgebung den Erdboden bilden. An der Herstellung durch Menschenhand ist nach Professor Eimer kein Zweifel und frägt derselbe, ob nicht ähnliche Befunde aus anderen Gegenden vorliegen, welche die Hügel vielleicht auf Wahrzeichen hervorragender Familien zurückführen lassen, etwa aus der Gothenzeit. Die Hügel haben nach Professor Eimer äusserlich die grösste Aehnlichkeit mit den berühmten trojanischen Gräbern, sowie mit den Hünengräbern des Nordens.

Professor Kollmann betheiligte sich an der Discussion.

Professor Albrecht-Brüssel:

19. „Ueber das Basioticum der Säugethiere".

An der Discussion nehmen Theil die Professoren Wiedersheim und Albrecht.

Professor Dr. Kollmann legt der Versammlung

20. „ein Exemplar der von Dir. E. Wagner herausgegebenen, soeben vollendeten archäologischen Uebersichtskarte von Baden"

zur Ansicht vor. Exemplare dieser Karte sind beim Herausgeber zu beziehen; es wird eine Subscriptionsliste in Circulation gesetzt.

Professor Dr. Albrecht-Brüssel:

21. „Ueber den morphologischen Werth der Gehörknöchelchen, des Unterkiefergelenkes und die Derivate der Visceralbogen".

Der Vortragende sucht zunächst nachzuweisen, dass die Schuppe des Schläfenbeines der Säugethiere aus dem eigentlichen squamosum und dem quadratum desselben zusammengesetzt ist.

Digitized by Google

Er legt zu diesem Zwecke den Schädel eines neugeborenen Kindes vor, an welchem links das quadratum als isolirter Knochen bestehen geblieben, während das squamosum mit dem alisphenoid verschmolzen ist.

Er hält ferner den Unterkiefer der Säugethiere in toto dem Unterkiefer der übrigen Gnathostomen für homolog, und da in dem vorgezeigten Präparate der Unterkiefer mit dem demonstrirten Quadratum articulirt, so wäre damit erwiesen, dass das Unterkiefergelenk der Säugethiere wie das der übrigen Gnathostomen ein Quadrato-Articulargelenk ist.

In Bezug auf den morphologischen Werth der Gehörknöchelchen der Säugethiere kommt der Vortragende zu folgendem Schlusse. Da die Columella der beschriebenen Sauropsiden an der fenestra tympanica beginnt und an der fenestra oralis endigt, da zweitens der Hammer der Säugethiere an der fenestra tympanica beginnt und der Steigbügel an der fenestra ovalis endet, so haben wir in der Columella der genannten Thiere einen interfenestralen Hörstab, in den vier Gehörknöchelchen der Säuger eine interfenestrale Hörkette zu sehen. Durch die Interfenestralität beider Organe wird deren Homologie dahin bewiesen, dass die Columella = sämmtlichen vier Gehörknöchelchen der Säuger ist. Dasselbe Organ wäre also als Columella eingegliedert, als vier Gehörknöchelchen vierfach gegliedert. Vierfache Gliederung der Columella kommt übrigens auch bei Anuren vor.

Der Vortragende sucht ferner nachzuweisen, dass, da die Columella mit dem ligamentum oder der artilego columella-articularis am Articulare beginnt und am Schädel endet, da ferner das suspensorium mandibulae oder das symplectio-hyomandibulare mit dem liz. suspensions-articulare oder liz. symplectico-articulare am Articulare beginnt und am Schädel endet, das suspensorium oder symplectico-hyomandibulare = der Columella und damit = den vier Gehörknöchelchen der Säuger ist. Unter solchen Umständen ist dann auch die Homologie des Hammers mit dem Symplecticum erwiesen.

Professor Wiedersheim verwahrt sich ausdrücklich dagegen, dass er, wie Albrecht vermuthet, die Gehörknöchelchenkette der Anuren der Columella der Urodelen homolog setze.

Professor Dr. Gottschau verzichtet wegen vorgerückter Zeit auf seinen zu Anfang der Sitzung angekündigten Vortrag: „Ueber embryonale Entwickelung der Nebenniere“ und erbietet sich zur Demonstration der Präparate nach Schluss der Sitzung.

Professor Kollmann verzichtet desgleichen auf seinen angekündigten Vortrag: „Ueber Penetration der Varietäten des Menschen in dem americanischen Continent“.

Professor Dr. Stöhr beschränkt sich auf Demonstration seiner Präparate über die Tonsille nach Schluss der Sitzung.

Dr. I. von Rees spricht:

22. „Ueber eine neue Beobachtung von Myoryctes Weismanni.

Dieser parasitische Nematode wurde zuerst 1861 von Weismann aufgefunden, dann 1863 von Köllcher und Eberth sehr häufig beobachtet und zwar frei oder in persistirenden Gängen im Primitivbündel von Froschmuskeln. Im selben Jahre fand endlich Kühne ein Exemplar in einem noch nicht geronnenen Abschnitte eines noch zuckungsfähigen Primitivbündels frei herumschwimmend, so dass er auf einen flüssigen Inhalt der Muskelfaser schloss.

Sprecher beobachtete das Thier im vorigen Winter, gleichfalls nur einmal, in einem frisch präparirten, vollkommen ungetrübten, normalen Primitivbündel des M. adductor longus des Frosches und gewann die feste Ueberzeugung, dass das sich intensiv bewegende Thier sich innerhalb des Sarcolemms nicht in einer flüssigen Masse, sondern zwischen elastischen Muskelfibrillen befand. Diese wurden mit Leichtigkeit von einander getrennt und schmiegten sich dem Parasiten der Länge nach innnig an, doch zeigte sich zwischen dessen optischem Querschnitt (oder dessen Vorderende bei gestreckter Lage) und den getrennten Fibrillen immer eine kleine dreiekige Spalte. Niemals drängte das Thier sich quer zwischen zwei Muskelscheiben. Was Kühne's Angabe betrifft, dass die Querstreifung vor dem Thier auswich, so sah Sprecher dementsprechend, dass die Querstreifung der Fibrillen in der Höhe des vordringenden Körpertheils eine durch deren Ausweichen bedingte schräge Lage erhielten, so dass dadurch der Eindruck des Ausweichens vollkommen geboten wurde.

Indem also nach diesen Beobachtungen der Inhalt des Muskelprimitivbündels aus präformirten Fibrillen bestehen muss, war die Bewegung des Parasiten bei der grossen Elasticität dieser Fibrillen eine so rasche und anscheinend unbeschränkte, dass sie dem Schwimmen täuschend ähnlich sah.

Professor Dr. Bonnet-München referirt:

23. „Ueber seine die Entwickelung des Schafeies betreffenden Untersuchungen“.

Digitized by Google

Trotz des Vorliegens einschlägiger Arbeiten von Haller und Kuhlemann, v. Baer, Coste, Hausmann (Schaf) und v. Bischoff (Reh) hat die Embryologie der Wiederkäuer in den neueren Handbüchern nur eine stiefmütterliche Behandlung gefunden. Grund hiervon sind wohl theils die sich widersprechenden Angaben der Autoren, theils die in einer Zeit, in der über Ei und Zellbegriff noch gar keine oder unrichtige Vorstellungen kursirten, begreiflicherweise sonderbaren Darstellungen desselben. Die nachstehenden Mittheilungen sind Resultate mehrjähriger auf diesen Punkt gerichteter Untersuchungen.

Ohne weiter auf die Zeugungsgeschichte des Schafes einzugehen, sei bemerkt, dass ein Ei aus dem Eileiter des Schafes nur von Bischoff und von Bär gesehen wurde. Ersterer schildert dasselbe — eine Befruchtung hatte nicht stattgefunden — mit Ausnahme eines ausgestossenen Richtungskörperchens einem Eierstockseie congruent, letzterer gibt nur eine sehr aphoristische Mittheilung, dass er ein Ei vor dem Ende des ersten Tages nach der Begattung im Eileiter gefunden habe, ohne weitere Details aufzuführen.

Mir selbst war es trotz vieler darauf verwandter Mühe nicht möglich, das befruchtete Ei im Eileiter zu finden, die sämmtlichen zu diesem Zweck gebräuchlichen Methoden scheiterten an der Länge der Eileiter, der Tiefe seiner Schleimhautfalten und der Kleinheit des Eies.

Am 8. Tage ist das Ei bereits im Uterus angelangt, wie ich durch leider nur bruchstückweise zu Tage beförderte Eitheile erhärten kann.

Meine positiven Resultate setzten am 12. Tage nach der Begattung ein, wo das Ei als nackte — das Prochorion ist bereits aufgelöst — durchweg zweischichtige, vielfach gefaltete, oft scheibenförmig comprimirte Keimblase im ovarialen Drittheil oder der Mitte des trächtigen Uterushornes gefunden wird. Die Eier sind rundlich oder oval von 2—3 mm. Längen- und 2 mm. Höhenausmass und tragen einen fast halbkugelförmig prominenten, im frischen Zustand — in physiologischer Kochsalzlösung eröffnet — durchscheinenden, aus cylindrischen Zellen bestehenden, $^1/_3$—$^1/_2$ mm. im Durchmesser messenden, kreisrunden Embryonalschild. Von einer Rauber'schen Deckschicht war nichts zu sehen.

Ebenso verhielt sich ein schon etwas längliches 0,9 mm. langes und $1^1/_2$ mm. in der Höhenachse messendes Ei, dessen Ectoblast mit Ausnahme des durchscheinenden Embryonalschildes von den Fetttröpfchen der Uterinmilch stark getrübt war. Dieser Zustand bildet bis gegen Ende der Tragezeit die Regel.

Die Eier wachsen nun vom 13. Tage ab ganz ausserordentlich in die Länge. Es trifft nach meinen Berechnungen durchschnittlich über 1 cm. Wachsthum auf die Stunde, da man sie am 15. Tage oft schon über 50 cm. lang findet, sie sind dabei 1—$1^1/_2$ mm. dick, vielfachst gefaltet und noch frei in der Uterinhöhle liegend. Natürlich reichen sie auch schon in das nichtträchtige Horn hinüber. Dies auffallende Wachsthum des Eies erklärt sich aus einer energischen Ausnützung von Nahrung (Uterinmilch) und Raum. Da die Keimtheilungsfiguren zahlreiche und unregelmässig über das ganze Ei vertheilt sind, so existirt keine bestimmte Wachsthumszone oder ein besonderes Wachsthumsterritorium. Der Embryonalschild sitzt auf einer spindelförmigen, nicht immer genau in der Mitte des Eies liegenden Anschwellung und ist, wie sich aus seinem nun ovalen Aussehen und späteren Differenzirungen ergibt, mit seiner Längsachse parallel der Längsachse des Eies gerichtet. Der Embryonalschild schnürt sich nun so stark ab, dass man schon von einer Nabelbildung reden kann. Ein heller, unregelmässiger Hof umsäumt den Nabelring, peripher wird derselbe von einer, ein bis mehrere Millimeter langen, spindelförmigen Trübung umrahmt, die als peripheres Mesoblast aufzufassen ist. Es finden sich zu dieser Zeit noch keine Differenzirungen im Embryo. Weitere dies seltsame Verhalten betreffende Untersuchungen müssen über die Mesoblastbildung genaueren Aufschluss geben. Soweit die spindelförmige Trübung reicht, erheben sich schon sehr früh — am 13. Tage — beetartig über das Niveau der schlauchförmigen Keimblase prominente Falten = Amnionfalten. Je mehr sie sich mit ihrem peripheren Rand über die Keimblase ausbreiten, um so mehr verliert sich die ursprünglich so auffallende Trübung. Ihre Grenze deckt sich mit der peripheren Mesoblastgrenze.

Im Embryonalschild kommt es allmälig zur Sonderung eines deutlichen Primitivstreifes und einer Primitivrinne, die sich auf Querschnitten besser markiren als bei Flächenbetrachtung. Auf solchen sieht man auch die unter den sich erhebenden Amniosfalten bereits gebildete auffallend grosse Pleuroperitonealhöhle. Mit zunehmender Abschnürung des nun ca. $^1/_2$—1 mm. langen ovalen Embryonalschildes rückt der helle, seine Nabeleinschnürung umrahmende Saum unter den Schild und verschwindet. Der Primitivstreif trägt einen meist deutlichen Hensen'schen Knoten an seinem kopfwärts gelegenen Ende, das ungefähr die Grenze des cranialen Drittheiles des Embryos anzeigt. Vor dem Knoten entsteht ein undeutlicher Kopffortsatz und eine seichte primäre Medullarrinne. Es haben sich an solchen 2—$2^1/_2$ mm. langen und dem 15. bis 16. Tage zugehörigen Embryonen durch zunehmende Abschnürung bereits ziemlich tiefe Vorder- und Hinterdarmanlagen gebildet. Das hintere Leibesende hat ein zapfenförmiges Aussehen, eine deutliche Sonderung in Stamm- und Parietalzone ist ersichtlich. Das Amnion

Digitized by Google

schliesst sich unter Auftreten kleiner solider Zöttchen in seiner Umgebung am 14. bis 15. Tage vor dem Erscheinen des ersten Urwirbelpaares.

Mit vollzogenem Amnionverschluss tritt in der Geschichte der Eihäute ein neues Stadium ein. Bis jetzt lag die spindel- oder schlauchförmige Keimblase frei im Uterus in jede der zahlreichen Falten eingestülpt. Schon um den 15. Tag herum tritt eine Verklebung desselben mit den Carunkeln der Uterinschleimhaut ein, die seine Entfernung um diese Zeit ausserordentlich erschwert und mit der Bildung der serösen Hülle und weiterer Verbreitung der in der Umgebung des Embryo zuerst auftretenden Zöttchen mehr und mehr zunimmt. Seröse Hülle und Amnion trennen sich am Amniosnabel nicht sogleich, bleiben vielmehr durch einen auffallend langen Amniosnabelstrang 2—3 Tage miteinander verbunden. Die Schliessungsstelle des Amnion wechselt, meist findet man sie in der Nackengegend. Die Pleuroperitonealhöhle hat sich zu dieser Zeit bis in die Eispitzen ausgedehnt, zur Bildung eines enorm langen, zweihörnigen Nabelbläschens geführt, das durch einen sehr langen Stiel mit dem Embryo in Verbindung steht. Es wächst einige Zeit noch mit dem Ei in die Länge, um sich dann rasch zurückzubilden.

Am 17. Tage beginnen die Eizipfel in den Hornspitzen abzusterben und bilden gelblichweisse feste federseelenartige Anhängsel an beiden Enden. Wie es scheint, handelt es sich um Druckatrophie resp. Necrobiose, die in sehr wechselnder Ausdehnung Platz greift.

Am Embryo legen sich neben einer sehr tiefen und steilen Medullarrinne am 14. bis 16. Tage die ersten Urwirbel an. Einige Zeit später — Embryo mit 10 Urwirbelpaaren — liegen 2 Paar deutlich neben der sich scharf markirenden Hinterhirnanlage. Das Medullarrohr schliesst sich. Vorder- und Hinterdarmbildung schreiten fort, eine paarige Herzanlage tritt auf. Am Anfang des 17. Tages ist der Embryo ca. 6 mm. lang, besitzt 17 Paar Urwirbel, das Medullarrohr zeigt die fortgeschrittene Hirngliederung und ist bis auf eine kleine caudalwärts gelegene Stelle völlig geschlossen. Das Herz präsentirt sich als grosser Sförmig geknickter Schlauch und pulsirt, zwei Paar Kiemenbögen, Ohrbläschen, Augenblasen, Nasengruben sind angelegt. Der Darm hat sich bis auf den Darmstiel des Nabelbläschens geschlossen und wird von zwei grossen spindelförmigen Wolff'schen Körpern flankirt. Der Bauchnabel klafft 4 mm. lang und erlaubt einen guten Einblick auf die in der Bauchhöhle befindlichen Organe.

Aus dem hinteren Leibesende ragt eine mondsichelförmige Allantois von ca. 5 mm. Längenmass. Der völlig gestreckte Embryo weist jetzt die „Ankerform" Coste's auf. Der Embryo stellt den Stiel, die Allantois die beiden Schenkel des Ankers dar, das Nabelbläschen kann mit dem Seil des Ankers verglichen werden. Die Allantois wächst nun sehr rasch in dem grossen zwischen serösen Hülle und Nabelbläschen befindlichen Theil als zweihörniger praller Sack weiter und plättet die Falten der serösen Hülle allmählig aus. Die Eier erscheinen jetzt mehr prall, weniger gefaltet. Ihre Gefässschicht legt sich an die seröse Hülle an und bildet die ersten aus reichlichen Gefässschlingen bestehenden Cotyledonenanlagen, 30. Tag. Die seröse Hülle + der Gefässschicht stellen jetzt ein vascularisirtes definitives Charion dar, das nun mit den Uterincarunkeln in innigere Beziehungen tretend die Befestigung des Eies im Uterus übernimmt. Das Nabelbläschen liegt in einer die Allantois durchziehenden Längsfalte, von der es allmählig mehr und mehr eingeschlossen wird. Auch der Embryo sinkt in die Oberfläche der Allantois ein und liegt nun in einer Allantoisgrube. Er dreht sich mit dem Auftreten der Allantois oder kurz nach demselben und stellt sich vorübergehend quer zur Eilängsachse, um sich stark zu krümmen und dann gegen den 30. Tag zu strecken und entweder in Kopf- oder Steisslage wieder der Längsachse des Eies parallel gestellt bis zur Geburt zu verharren.

Ich bin hier nicht weiter auf die groben Irrthümer Coste's und Hausmann's in Bezug auf die Bildung der Eihäute eingegangen, die dem Schafe eine ganz besondere Ausnahmestellung in dieser Hinsicht aufoctroirt hätte, sondern habe mich auf meine eigenen Resultate beschränkt. Was Coste als Membrane adventive und v. Bär als eine vom Uterus ausgeschiedene Schleimschicht bezeichnet, ist nichts anderes, als das durch die zahlreichen Fetttröpfchen der Uterinmilch und massenhafte Uterinstäbchen*) getrübte Epithel der serösen Hülle, keine neue accessorische Eihaut. Die seröse Hülle verschwindet nicht, wie Bischoff vermuthete, sie erhält sich in toto bis zur Geburt.

Eine Discussion über diesen Vortrag muss wegen vorgeschrittener Zeit unterbleiben.

Zum Schluss macht Professor Wiedersheim bezüglich des Vortrags von Professor Albrecht in persönlicher Sache eine Bemerkung (s. o.)

Darauf schliesst der Vorsitzende die Verhandlungen der Section. (Strasser.)

*) Bonnet, Die Uterinmilch und ihre Bedeutung für die Frucht. Cotta 1882.

Digitized by Google

XIV. Section.

Pathologische Anatonomie und allgemeine Pathologie.

Zur Constituirung der Section fanden sich die anwesenden Fachgenossen nach Schluss der allgemeinen ersten Sitzung (Dienstag, 18. Sept.) in einem Saal des pathologischen Instituts zusammen.

Der Einführende, Professor Maier-Freiburg, begrüsste die Versammlung und es wurde zunächst über die Frage verhandelt, ob die Section gemeinschaftlich mit der medicinischen oder gesondert tagen sollte.

Letzteres wurde angenommen und nur noch bestimmt, eine Collision der Sitzungen beider Sectionen zu vermeiden.

Darauf wurde für die nächste Sitzung Professor Maier-Freiburg als Vorsitzender bestimmt, Professor Boström-Giessen als Secretär.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Hofrath Professor Dr. Maier-Freiburg.
Secretär: Professor Dr. Boström-Giessen.

Professor Dr. Heller-Kiel theilt einen Fall von:

1. „Actinomycose beim Menschen"

mit, welcher 1872 nach dreimonatlicher Dauer zur Section kam. Ein 39jähriger Schuhmacher war am 5. August 1872 unter unbestimmten Erscheinungen mit hohem Fieber erkrankt; angeblich an Typhus fünf Wochen in Behandlung, kam dann auf die medicinische Klinik, wo er nach anhaltenden Diarrhöen, mit meist hohem Fieber zu Grunde ging. Die Section 12 h. p. m. ergab als wesentlichen Befund: Drei Leberabscesse mit Durchbruch eines in die Bauchhöhle — eitrige Peritonitis mit Durchbruch in das Querkolon — geringe Milzschwellung — ausgebreitete Dysenterie des Dickdarms — enorme Mengen von Pilzkörnern im Eiter der Leberabscesse und der Bauchhöhle und im Pfortaderblut — feinkörnige Pilzmassen der Dickdarmschleimhaut.

Als J. Israel seine bekannten Fälle veröffentlichte, ergab sich sofort die Identität der von ihm beobachteten Pilze mit den damals gefundenen; seitdem ist die Identität dieser Pilze mit der von Bollinger entdeckten Actinomycose nachgewiesen.

Vorstehender Fall zeichnet sich von den seither bekannt gemachten vor allem durch den Sitz, dann das hohe Fieber und den ungemein raschen Verlauf aus.

Nach dem ganzen Befunde, im Zusammenhalte mit der allerdings leider sehr mangelhaften klinischen Beobachtung im Beginne der Krankheit, erscheint als das Wahrscheinlichste die primäre Infection des Dickdarms, sekundäre Erkranknng der Leber durch Verschleppung der Pilze mit dem Pfortaderblute; der Durchbruch der Leberabscesse nach der Bauchhöhle erregte die actinomycotische Peritonitis, der Durchbruch nach dem Dickdarme regte die Darmaffection neu an.

An der Discussion betheiligen sich die Professoren Bollinger und Boström.

Professor Dr. Weigert-Leipzig berichtet:

2. „Ueber Untersuchungen des cand. med. Jani aus Dresden, über den Befund von Tuberkelbacillen in den Genitalapparaten des Mannes und des Weibes".

An der Discussion betheiligen sich Hofrath Maier, Professor Heller, Dr. Hauser-Erlangen.

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Zenker-Erlangen.

Professor Dr. W. Zahn-Genf berichtet:

3. „Dass das Extract von frischem Blut gesunder Kaninchen"

nach einer ihm von A. Danilewsky angegebenen Methode, keine Azoreaction gab, wenn dasselbe

Digitized by Google

aus der Carotis entnommen war. Jugularvenenblut vom gleichen Thiere gab zuweilen eine schwache Reaction. Häufiger und deutlicher war dieselbe im Blute des rechten Herzens; eine immer sehr deutliche orange-rothe und dunkelrothe Färbung gab das Extract des Mesenterialvenenblutes.

Er schliesst daraus, das in letzterem Stoffe vorhanden sind, die denen verwandt sein mögen, wie sie normaler Weise nach Brieger im Darmkanal vorkommen und dass dieselben grösstentheils in der Leber zerstört, der Rest wohl in den Lungen vernichtet werden. Besagte letzte Thatsache würde mit derjenigen von Schiff beobachteten übereinstimmen, wonach der Leber die Function zukäme, gewisse dem Organismus schädliche Substanzen zu vernichten. — Er ist von Danilewsky ermächtigt, mitzutheilen, dass dieser dieselbe Reaction mit dem Extract verschiedener Gewebe, mit Ausnahme des Blutes, erhalten habe.

Weiter hat derselbe gefunden, dass das Extract des Gesammtblutes die gleiche Reaction gibt, wenn vorher die Aorta und vena cava unterbunden worden war, besonders wenn nach 3—4 Stunden die Ligatur wieder gelöst und das Blut gewissermassen in den vorher gelähmten Hintertheil eingelassen wurde.

Daraus schliesst er, dass in Geweben, welche der Circulation längere Zeit entzogen waren, Substanzen gebildet werden können, wie sie normaler Weise im Mesenterialvenenblut vorkommen und die danach ins Gesammtblut übertreten können. Möglicherweise seien diese Substanzen die Ursache der bedeutenden functionellen Störungen und des Todes bei solchermassen behandelten Thieren. —

Professor Penzoldt-Erlangen fragt den Vortragenden, ob er die Möglichkeit, dass die Azoreaction durch Aldehyde und besonders durch Zucker bedingt gewesen sein könne, ausgeschlossen habe.

Professor Zahn hebt hervor, dass bevor die Azoreaction angestellt wurde, jedesmal vorher das Extract auf Zucker und Peptone untersucht worden war.

Professor Dr. Zahn-Genf demonstrirt:

4. „Ein Präparat von Uterusperforation durch einen intrauterinen Tumor mit nachfolgender Haematocele retrouterina".

Dasselbe stammt von einer 43jährigen Frau, Wittwe, die fünf normale Geburten gehabt hatte, immer normal menstruirt war, und bei der ohne besondere Veranlassung stürmische peritonische Erscheinungen nebst exquisiter Stuhlverhaltung eintraten. Der chirurgische Eingriff liess als Ursache dieser das Vorhandensein einer Haematocele retrouterina erkennen, die Autopsie das Vorhandensein einer Uterusperforation und eines cavernösen Schleimhautpolypen des linken Uterushornes, welcher durch die Perforationsöffnung in die Bauchhöhle vorragte. Besagte Oeffnung hatte einen Längsdurchmesser von 12 und einen Querdurchmesser von 9 mm. Die Wandung war glatt und mit Epithelien bedeckt.

Professor v. Recklinghausen bemerkt hierzu, dass die Perforation von der Ausschälung eines zweiten Tumors oder einem instrumentellen Eingriff, welcher schon vor einiger Zeit stattgefunden, herrühren könnte.

Der Vortragende erwidert, dass, soweit sich dies feststellen liesse, gynäkologische Operationen nicht vorgenommen worden seien.

Professor Dr. Zahn-Genf demonstrirt:

5. „Ein ulcus rotundum vaginae, bedingt nach seiner Ansicht durch Circulationsstörung in Folge endarteriitischer Obliteration der correspondirenden Gefässe".

Das Präparat stammt von einer 76jährigen Frau, welche wegen Aphasie und rechtsseitiger Contractur der Extremitäten sechs Jahre im Spital gewesen war.

Dr. Friedländer-Berlin fragt den Vortragenden, ob ein Instrument in der Vagina gelegen habe.

Der Vortragende antwortet, dass Pessarien nicht getragen worden waren und dass nach eingezogenen Erkundigungen keinerlei Manipulationen an den Geschlechtstheilen der Patientin vorgenommen worden seien.

Professor Dr. Bollinger-München:

6. „Ueber Tuberkulose und Perlsucht".

Der Vortragende macht Mittheilung über Versuche, das tuberkulöse Virus auf dem Wege der cutanen Impfung bei Meerschweinchen zu übertragen. Die Impfverletzungen wurden ähnlich wie bei der Vaccination angelegt; es gelang niemals, auf diesem Wege eine Impftuberkulose zu erzeugen,

Digitized by Google

so dass die Gefahr der vaccinalen Tuberkulose bei der Schutzpockenimpfung ausgeschlossen erscheint. — Ferner berichtet Redner über Versuche, welche die Frage der Infectiosität der Luft in Räumen, die von unreinlichen Phthisikern bewohnt werden, prüfen sollten. Es gelang nicht, mit dem condensirten Staub, der aus solchen Räumen gewonnen wurde, eine Impftuberkulose zu erzielen.

Ferner demonstrirt der Vortragende Abbildungen, welche eine Impftuberkulose des Peritoneums beim Meerschweinchen darstellen, hervorgerufen durch Impfung mit minimalen Mengen von Milch einer perlsüchtigen Kuh, die mit allgemeiner Perlsucht ohne Lokalisation im Euter behaftet war.

Zuletzt demonstrirt Referent Abbildungen, welche zeigen, dass es möglich ist, aus menschlicher Tuberkulose ächte Perlsucht bei gesunden Kälbern zu erzeugen. Damit erscheint die Identität beider Krankheiten bewiesen.

(Dieser Vortrag ist inzwischen unter dem Titel: „Zur Aetiologie der Tuberkulose" in der „Festschrift, dem ärztlichen Verein München zur Feier seines 15jährigen Jubiläums gewidmet von seinen Mitgliedern", pag. 301—310, zum ausführlichen Abdruck gekommen.)

Professor Dr. Heller-Kiel zeigt:

7. „Präparate von atelectatischen Bronchiectasien"

vor, an welchen die späteren Schicksale der Atelectase demonstrirt werden — nämlich unentfaltet Bleiben und Veröden der Alveolen, enormes Wachsthum der Bronchien und besonders ihrer Knorpel, durch welche das Gewebe in ein grosses bronchiectatisches System umgewandelt wird; ebenso entwickeln sich die Blutgefässe enorm. Solche atelectatische Bronchiectasien finden sich vom kleinsten Herde bis ganze Lappen betreffend, bei älteren Individuen besonders durch den Mangel an Pigment auffallend. Sie werden später oft Ausgangspunkt für tödtliche Erkrankungen. —

Professor Dr. Bostroem-Giessen demonstrirt:

8. „Ein Schwein, das mit Actinomycose in die Bauchhöhle geimpft worden ist".

Es finden sich an dem Peritoneum zahlreiche Knoten; erst die genaue histologische Untersuchung wird jedoch den Nachweiss zu liefern haben, ob es sich hier um liegen gebliebene Impfreste oder um neugebildete Herde der Actinomycose handelt.

Dritte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. v. Recklinghausen-Strassburg.

Dr. Friedländer-Berlin spricht:

9. „Ueber die Micrococcen der Pneumonie".

Dieselben besitzen einen charakteristischen Hof. Bei Culturen auf Fleischwasserpeptongelatine gelingt es, dieselben zu einer sehr rapiden Entwickelung zu bringen. Bei Injection in die Lungen kommt bei Meerschweinchen und Mäusen regelmässig sehr rasch eine diffuse Infiltration der Lungen, dazu Pleuritis duplex und Pericarditis zu Stande.

(Der Vortrag ist ausführlich in den Fortschritten der Medicin veröffentlicht.)

An der Discussion betheiligen sich die Professoren Zenker, Weigert und v. Recklinghausen.

Professor Dr. Bostroem-Giessen demonstrirt:

10. „Ein Präparat von Verwachsung der Milz mit dem linken Hoden bei normaler Lagerung beider Organe.

(Dasselbe wird ausführlicher demnächst anderweitig beschrieben werden.)

Professor Dr. Bostroem-Giessen spricht:

11. „Ueber Actinomycose des Menschen".

Digitized by Google

Der Vortragende macht auf den ganz constanten Befund eines mächtigen Mycels im Centrum der Pilzdrüsen aufmerksam und hält die glänzenden fingerförmigen Fortsätze für degenerative Formen, veranlasst durch ungünstige Bedingungen der Entwickelung.

(Der Vortrag wird ausführlich anderweitig mitgetheilt werden.)

An der Discussion betheiligen sich die Professoren Zenker, Weigert, Bollinger, Heller und Röckel.

Professor Dr. Heller-Kiel demonstrirt:

12. „Mikroskopische Präparate von Gliomen".

An den Uebergangstellen aus dem normalen Gewebe finden sich die exquisitesten Wucherungen der Ganglienzellen, weit die Wucherung der Gliazellen übertreffend; daneben entwickeln sich enorme Protoplasmabildungen, bei welchen die vermehrten Kerne an die Oberfläche gedrängt werden, endlich auseinandergezerrt, mehr oder weniger reichlich das Protoplasma umsäumen und endlich auseinandergerissen werden, so dass ihre Ränder völlig wie ausgefranzt erscheinen. Sodann hebt der Vortragende die meist nachweisbare traumatische Entstehung hervor, welche sich bisweilen in verkalkten Ganglienzellen in der Geschwulst noch erkennbar macht. Als parenchymatöse Entzündung die Neurogliome zu bezeichnen, erscheint nicht zweckmässig.

Dr. v. Hösslin-München spricht:

13. „Ueber den Einfluss der Nahrung auf die stoffliche Zusammensetzung des Körpers".

(Demonstration mit Curventafeln.)

Meine Herren!

Aus einer grösseren Versuchsreihe, deren einzelne Versuche darauf hinausgehen, Thiere, besonders junge wachsende Thiere, längere Zeit unter verschiedenen äusseren Lebensverhältnissen zu halten, um zu sehen, in wieweit sich Abweichungen vom physiologischen Typus im Gesammtverhalten der Thiere dabei herausstellen, möchte ich Ihnen über zwei Versuche berichten, die beide den Einfluss verschiedener Ernährungsweise (der eine in quantitativer, der andere in qualitativer Hinsicht) feststellen sollen.

Zwei junge Hunde von gleichem Wurfe und Gewicht wurden im Sommer 1881 einige Tage gleichmässig gefüttert, wobei sie gleichmässig an Gewicht zunahmen. Darauf erhielt der eine (a) fortan gerade dreimal soviel Nahrung als der andere (b). Das Anfangsgewicht von a und b war 3,0 resp. 3,1 k., das constant bleibende Endgewicht 30,3—30,9 k. resp. 9,5—9,9 k. Später habe ich dann noch einen Controllversuch an zwei jungen Kätzchen von 420 resp. 450 gr. Gewicht angestellt, von denen das erste stets doppelt soviel Nahrung als das zweite bekam; das Endgewicht beider war 2,9 und 1,6 k. Das Körpergewicht stellt sich demnach in beiden Fällen ziemlich in dasselbe Verhältniss, das die Spannkraftzufuhr hatte, während ja bekanntlich bei Thieren von verschiedener Grösse aber gleichem Ernährungszustand der Umsatz nicht mit dem Gewicht, sondern annähernd mit der Oberfläche in geradem Verhältniss steht. — Das Verhältniss der Organgewichte zu einander war bei den schlechtgenährten Thieren nicht das gleiche geblieben wie bei den gutgenährten. Setzt man die Organgewichte des Hundes a = 1, so wogen beim Hunde b das Hirn 0,93, die Augen 0,91, die Schädelknochen 0,74—0,60, Halswirbel 0,63, Extremitätenknochen 0,59—0,49, Rippen 0,41, Beckenknochen 0,41, Magen und Darm 0,465, Penis 0,385, Nieren 0,37, Lunge 0,365, Gesammtblut 0,36, Leber 0,345, Körpergewicht 0,313, Herz 0,29, Milz 0,28, Muskeln 0,28, Haut 0,26, Zwerchfell 0,24, Hoden 0,22, Fett- und Bindegewebe 0,08. Ein Vergleich dieser Zahlen mit der Abnahme der Organe ausgewachsener Thiere beim Verhungern (Chossat, Vort.) zeigt, dass die Abnahme der einzelnen Organe im grossen Ganzen ungefähr in demselben Verhältniss nur in unserem Falle in entsprechend höherem Grade stattgefunden hat.

Im Hämoglobingehalt des Blutes, der bei beiden Hunden öfters bestimmt wurde, fand sich nur in der allerletzten Zeit eine ganz kleine Verringerung bei Hund b gegenüber a, die ohne Bedeutung ist.

Auf die histologischen Ergebnisse beim Vergleich der Organe beider Hunde will ich heute nicht näher eingehen.

Sie sehen auf der einen Tafel das täglich bestimmte Gewicht beider Hunde in Kurvenform aufgezeichnet. Vergleicht man die tägliche Wachsthumszunahme beider Hunde, so zeigt sich die wichtige Thatsache, dass das Verhältniss der Wachsthumszunahme beider Hunde während der ganzen Dauer des Versuches constant bleibt. D. h.: Ist die Wachsthumszunahme des Hundes a in der Zeit-

Digitized by Google

einheit $= \Delta y$, die des Hundes $b = \Delta x$, so ist $\frac{\Delta y}{\Delta x} =$ einer constant bleibenden Zahl. Man kann also mit Hilfe dieses Verhältnisses (das sich theoretisch sehr leicht verallgemeinern lässt für Thiere der verschiedensten Grösse und für jedes Verhältniss der Nahrungszufuhr) aus dem Gewicht des Hundes b zu einer beliebigen Zeit das gleichzeitige des a Hundes berechnen.

Sie sehen auf der Tafel, wie weit sich die berechnete und die thatsächlich gefundene Curve des Hundes a decken. Man kann diese Thatsache auch in folgender Weise ausdrücken: Bezeichnet man die Grösse des „Fleisch"ansatzes eines jungen Thieres bei der Nahrung m mit $\frac{m - x}{v}$, so beträgt der Fleischansatz bei der Nahrung $m + n$ nicht $\frac{m - x}{v} + n$, sondern $\frac{m - x + n}{v}$. Es findet also keine einfache Addition statt, wie es sein müsste, wenn die Zellen ein gewisses Maass von Zersetzungsfähigkeit hätten, und Alles angesetzt würde, was von Eiweis noch übrig ist, nachdem die Zellen ihre „Kraft" erschöpft haben. In letzterem Falle wäre es „unerklärlich", warum Hund b, der nur $^1/_8$ der Nahrung von a erhielt, überhaupt noch gewachsen ist. Auch kann man das Wachsthum nicht einfach so erklären, dass man sagt: die wachsenden Zellen entziehen mit einer gewissen Kraft dem Säftestrom Eiweis und deshalb zerfalle weniger Eiweis und werde mehr angesetzt; denn dabei bleibt eben unerklärt, warum die Eiweismenge, die dem Säftestrom, d. h. der Zersetzung entzogen wird, bei verschiedener Nahrung weder constant bleibt noch auch mit der in der Nahrung gegebenen Eiweismenge wächst, wie ich bei der Besprechung des zweiten Versuchs sofort zeigen werde, sondern lediglich mit der Gesammtspannkraftzufuhr steigt. Man kann diese Thatsache wohl nur so erklären, dass man annimmt, dass das Wachsen, das Einverleiben neuer Eiweismoleküle in das lebende Protoplasma, mit einer starken inneren Arbeit verbunden (kein einfaches Ablagern) ist, so dass die Gesammtmenge des Ansatzes, so lange das Maximum des in der Zeiteinheit möglichen Ansatzes nicht überschritten wird, stets proportional ist der zur Verfügung stehenden Spannkraftmenge. Ein kleiner Theil dieser inneren Arbeit macht sich ja auch mikroskopisch bei der Kerntheilung sichtbar. Es ist also nicht ein bestimmter Gleichgewichtszustand zwischen Säften und Organen, der, wenn er gestört wird, Ursache zum Ansatz oder Abgabe von Eiweis etc. wird, — ein Verhalten wie es stattfindet zwischen Krystallen und ihrer Mutterlauge, — sondern das physiologische Wachsen und Atrophiren beruht auf hievon total verschiedenen Vorgängen. Für den jungen wachsenden Organismus gibt er auf keinen Fall eine Steigerung des Zusatzes durch erhöhte Nahrungszufuhr, die ohne Veränderung des lebenden Protoplasmas vor sich ginge, ohne Nutzen für den Körper verliefe und lediglich dadurch bedingt wäre, dass mehr Nährstoffe an den Zellen vorbeicirculiren. Ich für meine Person glaube, dass auch der ausgewachsene Organismus sich nicht anders verhält als der junge, d. h. dass die Steigerung des Stoffwechsels bei Nahrungszufuhr nach Hunger zum Theil auf innerer Arbeit beruht oder wenigstens durch bestimmte Veränderungen des Zellenprotoplasmas hervorgerufen ist. Es ist nicht nothwendig, dass sich hiebei bei N armer Nahrung, wenn die Untersuchung nur wenige Tage dauert, in der N Bilanz ein Ansatz von N ausrechnet, da das im Körper vorhandene Eiweis nicht gleichwerthig ist, und Ansatz in einer Zelle und Abgabe in anderen gleichzeitig vorkommen können. Ich hoffe diese meine Meinung später beweisen zu können, wenn ich Zeit und Gelegenheit zu Respirationsversuchen, die allein hier Aufschluss gewähren können, bekomme. Eine Menge weiterer Fragen drängen sich noch auf, so die Erage nach dem Maximum des Wachsthums in der Zeiteinheit bei verschiedenem Alter und verschiedenem Ernährungszustand, ferner ob der Ansatz unter diesen Verhältnissen und bei jedem Thier den gleichen Verbrauch an Spannkraft fordert, wie weit und wie lange ein zurückgebliebenes Wachsthum nachgeholt werden kann, ob sich ein solches vererbt etc.; ich erlaube mir auf diese Fragen, die doch gewiss nicht nur für die Theorie sondern auch für die Praxis und zum Theil auch nationalökonomisch von Wichtigkeit sind, hinzuweisen, da für einen Einzelnen ihre Erledigung unmöglich ist.

Ich will noch kurz die Ergebnisse des zweiten Versuchs bei Ernährung mit gleicher Quantität und verschiedener Qualität der Nahrung besprechen. Vier junge Hunde gleichen Alters und Geschlechts wurden 15 Tage lang mit je 62 Fleisch und $^1/_2$ Semmel und 500 Milch = 500 Cal. ernährt. Das Gewicht dieser vier Hunde war in gr.: a 2405, b 1787, c 1617, d 1548. Die Gewichtszunahme erfolgte bei allen ungemein gleichmässig, am Schlusse der 15 Tage wog a 2957, b 2486, c 2275, d 2271. Sämmtliche Hunde hatten also während dieser Zeit um 560 bis 700 gr. zugenommen. Darauf erhielt a 112 Reis und 54 Fleisch, b 450 Fleisch, c 60 Reis, 42 Fleisch, 25 Speck, d 112 Fleisch, 43 Speck. Die Spannkraftzufuhr betrug also bei allen ca. 500 Cal., die Eiweismenge von a und d $^1/_4$ der von b, die von c $^1/_7$. Später wurde die Zufuhr auf 550 Cal. erhöht, die absolute Eiweismenge von c jedoch dabei unverändert gelassen. Das Gewicht der Hunde nach Verlauf von $2^1/_2$ Monaten ist jetzt a 5572, b 5078, c 4787, d 4935. Die Zunahme beträgt also für a 2613,

Digitized by Google

b 2592, c 2702, d 2664. Die Wachsthumscurven verlaufen, wie sie sehen, abgesehen von den allerersten Tagen nach der Aenderung, während der ganzen Zeit vollkommen parallel ohne Abweichung. Das Verhalten der Hunde ist vollkommen gleich, alle erscheinen etwas mager wie es jungen Hunden entspricht. Aus dieser vollkommen gleichmässigen täglichen Zunahme während zweier Monate lässt sich schliessen, dass auch der Ansatz gleichartig erfolgte, d. h. nicht etwa beim einen mehr Fettansatz, beim anderen mehr Fleischansatz stattfand. (Den endgültigen Beweis dafür wird die später erfolgende Section und Organbestimmung liefern.) Nun betrug die tägliche Wachsthumszunahme bei allen Hunden während 7 Wochen ca. 36 gr. = 7,2 gr. Eiweis, d. h. also der Hund b erhielt 90 Eiweis und später 100 und setzte davon 7 gr. an, er zersetzte 83 resp. 93, während Hund c 13 Eiweis erhielt und ebenfalls 7 gr. ansetzte, also nur 6 gr. zersetzte. Ich habe nicht gewagt, Hund c noch weniger Eiweis zu geben. Aber auch schon diese geringe Zersetzung ist gewiss interessant. Berechnet man aus den von Bidder und Schmidt angegebenen Zahlen die Menge der in dem Speichel und Darmsecreten abgegebenen organischen Substanzen, die doch zum grossen Theil N-haltiger Natur sind, so macht dies etwa die 3—4fache Menge des vom Hunde c zersetzten Eiweises aus. Wenn nun auch die von Bidder und Schmidt angegebenen Zahlen sicher zu gross sind, so kann man sie doch auf $^1/_3$ verringern und erhält noch kein grösseres Gewicht, als der von Hund c überhaupt zersetzten Eiweismenge entspricht, so dass bei Hund c für Eiweiszerfall im Muskel- und Nervensysten kaum etwas übrig bleibt. Bringt man dies Ergebniss in Zusammenhang mit der Thatsache, dass man wohl im Blute und der Leber, aber nicht im normalen Muskel- und Nervensystem Harnstoff gefunden hat und dass die weissen Blutkörper, die ja, wie sie auch aus der Festschrift ersehen, jetzt von vielen als Träger des Eiweises zu den Zellen angesehen werden, unter normalen Verhältnissen nur in jenen Organen sich in grösserer Menge finden, in welchen sich ein Eiweisverbrauch thatsächlich nachweisen lässt, also ausser in den wachsenden Organen nur in den Drüsen, die Eiweis verbrauchen, so wird man mir zugeben, dass der Schluss sehr nahe liegt, im Muskel- und Nervensystem finde bei normaler Ernährung überhaupt keine Eiweiszersetzung statt, d. h. die Zersetzung im lebenden Protoplasma der betreffenden Organe gehe wohl mit einer Abgabe von CO_2 und H_2O aber nicht von N-haltenden Stoffen einher. Das überschüssig zugeführte Eiweis müsste demnach in anderen Organen, etwa der Leber oder dem Fettgewebe, in Glycogen oder Fett und Harnstoff gespalten werden. Gegen die Annahme, dass das Eiweis nach der Resorption mit dem Blute durch alle Organe circulirt und in allen gleichmässig zersetzt wird, spricht ganz entschieden der Umstand, dass selbst bei reiner Fleischfütterung eine durch Arbeit oder Wärmeentziehung bedingte Steigerung der Gesammtzersetzung nicht von einer für die betreffende Zeit erhöhten Eiweiszersetzung begleitet wird, und ferner der Umstand, dass die zur Erhaltung der normalen Verhältnisse nöthige Eiweismenge bei verschieden grossen Thieren nicht proportional der Gesammtmenge des lebenden Protoplasmas dieser Thiere, sondern proportional ihrem mittleren Umsatze d. h. eben proportional der zur Verdauung nöthigen Menge von Verdauungssäften zu- und abnimmt. Dass dies in der That so ist, lässt sich schon aus den bis jetzt vorliegenden veröffentlichten Versuchen zeigen; ich will darauf jetzt nicht näher eingehen, ein Beispiel, wenn auch ein ungenaues, liefert die auf S. 137 des Handb. der Physiol. von Voit gegebene kleine Tabelle. Ich werde für die obige Hypothese noch nach weiteren Beweisen suchen, halte sie aber doch jetzt schon für der Mittheilung werth, da sie zeigt, dass man sich die Lebensvorgänge auch nach einer von den jetzigen Anschauungen total abweichenden Theorie erklären kann. Wie ich aus einem Separatabdruck einer eben in der Biologie publicirten Arbeit Rubners ersehe, zieht auch dieser aus seinen Versuchen den Schluss, dass, wenn man von dem für die Secrete und Blutkörperchen etc. nöthigen Eiweis absehe, zur Erhaltung des lebenden Protoplasmas (bei sonstiger genügender Spannkraftzufuhr) eine Eiweiszufuhr „für einen idealen Zustand“ nicht nöthig sei.

Die obigen Versuche zeigen auch, dass es in gewissem Grade sicherlich eine Luxuskonsumption (des Eiweises) im Sinne Liebigs gibt, und ferner, dass man durch die Annahme der leichteren oder schwereren Zersetzbarkeit der einzelnen Stoffe die Veränderungen des stofflichen Bestandes am Körper nicht erklären kann. Denn bei Hund c, der nahezu alles Fett und Stärke zersetzte und über $^1/_2$ des Eiweises ansetzte, war das letztere offenbar der schwerst-zersetzliche Stoff, ebenso bei a und d; bei letzterem war offenbar Fett der leichtest-zersetzliche Stoff. Beim Winterschlafenden Murmelthier, das an Fett und Eiweis ärmer wird und Glycogen dabei ansetzt, sind offenbar Kohlehydrate der schwerstzersetzliche Stoff. Bedenken Sie überdies, dass trotz verschiedener Zusammensetzung der Nahrungsfette doch das Körperfett annähernd die gleiche Zusammensetzung behält, so müsste in dem einen Falle Stearin, in anderen Olein, im dritten Palmitin das leichtest-zersetzliche Fett sein, und in anderen Fällen würde Leinöl oder Erucasäure oder Spermacet der überhaupt am leichtest-zersetzliche Stoff sein. Man müsste also annehmen, dass die circulirenden Nährstoffe die Eigenthümlichkeit hätten, die Eigenschaften der Zellen resp. ihre Zersetzungsfähigkeit in verschiedenen Fällen verschieden zu ändern. Sucht man dann nach einer Regel für diese Eigenthümlichkeit, so würde sich ergeben, dass die circu-

Digitized by Google

lirenden Stoffe allgemein die Eigenschaft hätten, die Zersetzungsfähigkeit der Zellen stets für diejenigen Stoffe zu steigern, für die im Körper gerade im betreffenden Falle kein Platz ist, d. h. die im gegebenen Falle nicht in grösserer Menge angesetzt werden können. Man kann diese ganze complicirte Theorie also entbehren, wenn man annimmt, dass die Zellen schon an und für sich diese Eigenschaft haben (unbeeinflusst von den circulirenden Nährstoffen), und dass die Stoffe nicht in bestimmter Reihenfolge nach einem Princip der leichteren oder schweren Zerlegbarkeit zersetzt werden, sondern nur nach dem Princip des Bedürfnisses des Körpers und seiner Zellen und der Fähigkeit des Körpers die betreffenden Stoffe (unzersetzt oder in andere umgewandelt) in sich aufzubewahren.

Professor Dr. v. Recklinghausen-Strassburg legt:

14. „Präparate natürlicher Injection der Blutgefässe und Saftkanälchen der Haut des Frosches und des Menschen"

vor, welche bei septischen Erkrankungen erhalten wurden, wenn eine Aufbewahrung in feuchtem Raume stattfindet, ebenso wie bei Sappey's Methoden zur Darstellung der Lymphgefässe und ihres Zusammenhanges mit Saftkanälchen.

Professor Dr. Arnold-Heidelberg demonstrirt:

15. „Mikroskopische Präparate über Kerntheilungen".

Dr. Friedländer-Berlin demonstrirt:

16. „Die Pneumoniemicrococcen".

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.) (Boström.)

XV. Section.

Innere Medicin.

Die Section constituirte sich Dienstag, 18. September, Nachmittags 12½ Uhr. Es erfolgte die Begrüssung derselben durch Geh. Hofrath und Professor Dr. Bäumler als Einführenden, wobei derselbe seiner Freude Ausdruck gab, die Sectionsmitglieder in dem neuen Gebäude des pathologisch-anatomischen Institutes als die ersten, die hier der Wissenschaft pflegen, willkommen heissen zu können.

Die hierauf vorgenommene Wahl eines Vorsitzenden für die erste Sitzung fiel auf Professor Dr. Liebermeister-Tübingen.

Secretäre: Dr. Engesser-Freiburg und Dr. Kast-Freiburg.

Die erste Sitzung wurde auf Nachmittags 3 Uhr festgesetzt.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Liebermeister-Tübingen.

Auf der Tagesordnung standen in erster Linie zwei auf der letzten Naturforscherversammlung in Eisenach vorgeschlagene Discussionen:

1. „Ueber progressive Muskelatrophie".
2. „Ueber die Salicylbehandlung des acuten Gelenkrheumatismus".

Es wurde beschlossen, zunächst das erstere Thema zur Discussion zu ziehen, das zweite in einer späteren Sitzung zu behandeln.

Der Vorsitzende ertheilt hierauf das Wort:

Digitized by Google

Professor Dr. Lichtheim-Bern

1. „Zum einleitenden Vortrag für die Discussion des ersten Themas".

Derselbe behandelt in seinem Vortrage hauptsächlich die Frage nach dem anatomischen Ausgangspunkte der progressiven Muskelatrophie. Nachdem er kurz die Wandlungen, welche diese Frage durchgemacht hat, berührt, betont er, dass es unzweifelhaft Fälle dieser Krankheit gibt, welche keine Veränderungen des Nervensystems darbieten, und deshalb als myopathische aufzufassen sind. Der von ihm seiner Zeit mitgetheilte Fall war ein solcher, sein Symptomenbild entsprach unzweifelhaft dem in Duchenne und Aran gezeichneten. Fraglich ist nur, ob derartige Fälle in der That eine besondere, von der typischen spinalen zu unterscheidende Form der Krankheit darstellen. Für eine derartige Sonderung haben wir vielleicht neuerdings Anhaltspunkte gewonnen durch die Andeutungen, welche Erb über eine besondere juvenile Form der progressiven Muskelatrophie gegeben hat, vielleicht deckt sich dieselbe mit der primär myopathischen.

Der Redner erörtert alsdann, inwieweit die spinale Natur der typischen Fälle erwiesen. Das schwerwiegendste Moment für dieselbe scheint ihm ihre Combination mit progressiver Bulbärparalyse zu sein. Sind auch, wie der Vortragende an der Hand eines anatomisch untersuchten Falles eigener Beobachtung ausführt, die Verhältnisse der Bulbärparalyse keineswegs so klar, wie man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, so kann ihre primär bulbäre Natur absolut nicht bezweifelt werden. Daraus folgt, dass auch die progressive Muskelatrophie, zu welcher sie hinzutritt, oder welche sie complicirt, als ein primär spinales Leiden aufzufassen ist.

Allein die Identität dieser Fälle mit der gewöhnlichen uncomplicirten progressiven Muskel-Atrophie ist zweifelhaft. Schon Duchenne hat sich aus klinischen Gründen dagegen gesträubt, Bulbärparalyse und progressive Muskelatrophie zu identificiren. Auch anatomisch unterscheiden sie sich dadurch, dass bei der Bulbärparalyse mit der mit ihr combinirten Muskelatrophie fast ausnahmslos die Pyramidenbahnen mit erkranken. Und zwar nicht nur in Fällen, in denen das Symptomenbild der amyotrophischen Seitenstrangsklerose Charcot's vorhanden ist, sondern auch in Fällen scheinbar typischer progressiver Muskelatrophie. So verhielt sich die Sache z. B. in dem vom Vortragenden untersuchten Falle.

Es würden mithin, soweit sich die Sache jetzt übersehen lässt, drei Formen progressiver Muskelatrophie zu unterscheiden sein:

1. die mit progressiver Bulbärparalyse combinirten Fälle. Sie zeichnen sich durch ihre rasche Propagation über die cerebro-spinale Achse aus. Sie können das Symptomenbild der amyotrophischen Lateralsklerose, aber auch das typische Symptomenbild der progressiven Muskelatrophie darbieten. Anatomisch sind sie charakterisirt durch Mitbetheiligung der Pyramidenbahnen. Ihre primär spinale resp. bulbäre Natur ist unzweifelhaft;

2. die typischen Fälle einfacher progressiver Muskelatrophie. Bei ihnen ist die Propagation eine ungleich langsamere. Ihre spinale Natur ist nicht unzweifelhaft bewiesen, doch ist sie wahrscheinlich, da die Läsionen der Vorderhörner denen der ersten Kategorie völlig analog;

3. primär myopathische Fälle. Ihre klinische Charakteristik fehlt noch, doch bieten vielleicht die von Professor Erb für seine juvenile Form aufgestellten Kennzeichen Anhaltspunkte hierfür.

Professor Erb-Heidelberg bespricht den heutigen unbefriedigenden Stand der Lehre von der progressiven Muskelatrophie; hält es für geboten, die einzelnen klinischen Formen genauer zu präcisiren und abzuscheiden; neben der jetzt hinreichend sicheren spinalen Form der progressiven Muskelatrophie hält er sich für berechtigt, noch eine weitere Form, die juvenile Form, abzutrennen. Dieselbe wird kurz geschildert in ihrer Localisation und ihrem Verlauf, ihre diagnostischen Unterscheidungsmerkmale von der spinalen Form werden hervorgehoben und endlich ihre nahe Verwandtschaft, wenn nicht Identität mit der sog. Pseudohypertrophie der Muskeln (und auch mit der sog. hereditären Muskelatrophie) wird an einem selbstbeobachteten Fall genauer erörtert. Weitere Untersuchungen sind zur Lösung der hier noch schwebenden Fragen erforderlich.

Professor Bäumler demonstrirt drei Fälle von sog. Pseudohypertrophie und indem er auf die in diesen und zahlreichen in der Literatur beschriebenen derartigen Fällen vorhandenen gleichzeitigen Atrophieen von Muskeln mit Volumsvermehrung anderer Gewicht legt, constatirt er die vollkommene Uebereinstimmung dieser Fälle mit den von Professor Erb geschilderten. In zweien der von ihm beobachteten Fälle bestand als eigenthümliches Symptom eine mässige Polyurie (Harnmenge bis und über 3000 ccm.), ohne anderweitige Anomalieen des Harns. Die drei vorgeführten Fälle stellen verschiedene Stadien der Krankheit dar.

Professor Lichtheim sieht in der Zusammenfassung gewisser Formen der Muskelatrophie und der Pseudohypertrophie einen klinischen Fehler, vor dem er warnen möchte.

Digitized by Google

Dr. Heller-Nürnberg theilt mit, dass er s. Z. nach Duchenne und Griesinger zuerst eine Reihe typischer Fälle von Pseudohypertrophie veröffentlicht habe (Archiv für klin. Medicin), welche nach einer Richtung Auffallendes boten, nämlich dass sie nicht allein hereditär in einer Familie, sondern zugleich endemisch in einer kleinen Ortschaft (Hohenstadt-Mittelfranken) ohne nachweisbare Blutsverwandtschaft vorgekommen. In demselben Orte ist gleichzeitig Retinitis pigmentosa endemisch.

Professor Zenker-Erlangen spricht sich auf Grund seiner eigenen Erfahrungen dahin aus, dass für die Erscheinungen der sog. Pseudohypertrophie der Muskeln in ihren typischsten Fällen allerdings die Lipomatose der Muskeln ein wesentliches Moment sei, dass aber als klinische Bezeichnung für die ganze Krankheit der Name der „Lipomatose" nicht mehr zulässig sei, nachdem sich erwiesen, dass in manchen Fällen keine Fettwucherung, sondern nur Bindegewebsentwickelung vorhanden sei. Weiter spricht er sich für die — freilich noch nicht bewiesene — Wahrscheinlichkeit einer nahen Verwandtschaft der Pseudohypertrophie mit der progressiven Muskelatrophie aus. Weiter theilt er einen Fall seiner Beobachtung mit, in welchem ein nach allen klinischen Charakteren als progressive Muskelatrophie zu diagnosticirender Fall sich nach der Section als durch ein Sarkom des Lendenmarks veranlasst zeigte, ein Fall, den Redner bestimmt als einen Fall neurotischer progressiver Muskelatrophie feststellen zu können glaubt.

Professor Jolly-Strassburg bezweifelt die Bedeutung des Nachweises der Entartungsreaction zur Unterscheidung der spinalen und myopathischen Form der Muskelatrophie. Umkehr des Zuckungsgesetzes werde auch an gesunden Muskeln gefunden, könne daher ohne gleichzeitige Trägheit der Zuckung nicht als Beweis für Entartung angesehen werden.

(Theilnehmer: 80.)

Zum Vorsitzenden für die zweite Sitzung wird Professor Dr. Erb-Heidelberg gewählt.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Erb-Heidelberg.

Professor Dr. Weil-Heidelberg:

2. „Ueber die hereditäre Form des Diabetes insipidus".

Der Vortragende erläutert den Stammbaum einer Familie, in welcher Diabetes insipidus hereditär war. Von 91 Gliedern dieser Familie, wovon noch 70 am Leben sind, haben 23 Diabetes insipidus gehabt. Fünf davon sind gestorben, einer lebt in Amerika, 17 hat der Vortragende selbst untersucht. Sonstige hereditäre Krankheiten sind in der Familie nicht vorgekommen; die Constitution der Familie muss vielmehr als eine ausgezeichnete bezeichnet werden, wie aus dem hohen Alter, welches der Stammvater (83 Jahre) und vier seiner Kinder erreichten (eine Tochter starb 74 Jahre alt; drei Töchter leben im Alter von 82, 76 und 67 Jahren) und aus den günstigen Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnissen hervorgeht. Die 17 Diabetiker standen in folgendem Alter: 76, 67, 52, 42, 39 Jahre. Zwei standen im Alter von 20—30, sechs im Alter von 10—20, vier im Alter von 2—8 Jahren. Abgesehen vom Diabetes waren sie vollkommen gesund. Die Symptome des Diabetes waren die gewöhnlichen, gesteigerter Durst und vermehrte Harnentleerung. Die Menge des aufgenommenen Wassers betrug bei 11—13jährigen Kindern 6—7, bei einem 19jährigen Manne 9—10, bei einem 42jährigen 16—17, bei den 67 und 76 Jahre alten Frauen 5 Liter. Dem entsprach das Verhalten der Harnentleerung. Die Einzelentleerung war ausserordentlich gross; sie betrug bei einem 11jährigen Knaben 1100, bei einem 42jährigen Manne über 2000! ccm. Die Blase war meist dilatirt. Appetit war nicht gesteigert, die Verdauung ungestört. Nervöse Erscheinungen fehlten; Geschlechtsfunctionen waren normal. — Die Entwickelung der Krankheit fiel immer in die allerfrüheste Jugend, das erste Lebensjahr. Dann nahm die Krankheit zu, um im 18.—20. Jahr das Maximum zu erreichen. Gegen das 60. Jahr tritt eine Abnahme ein; die Krankheit dauert aber bis zum Tode an. Die Dauer der Krankheit ist eine unbegrenzte; ihre Prognose eine absolut günstige, wie sich aus dem hohen Alter und der guten Gesundheit der Behafteten ergibt. —

Professor Bäumler fragt den Herrn Vorredner noch besonders nach der Beschaffenheit des Herzens und Gefässsystems in den beobachteten Fällen, sowie nach einer etwa in auffallendem Masse vorhandenen Toleranz gegen Spirituosen, wie sie in manchen Fällen von sporadischem Diabetes insipidus sich fand. Er wirft ferner die Frage auf, ob nicht in einem oder dem andern Fall die

Digitized by Google

Nachahmung eine gewisse Rolle bei der Anzüchtung dieser eigenthümlichen Abnormität gespielt habe. Als therapeutische Bemerkung theilt er mit, dass er in einem Fall von Diabetes insipidus bei einem älteren Mann mit der von einem englischen Arzt empfohlenen Behandlungsmethode (Zinc. valerian. bis zu 0,6—0,8 pro die und Tct. Valeriana theelöffelweise mehrmals des Tags) einen vollkommenen Erfolg, in einem zweiten Fall bei einem jungen Mann wenigstens eine erhebliche Verminderung der Harnmenge erzielte.

Professor Weil beantwortet diese Fragen dahin:

Gefässe und Herz waren völlig normal. Abus. Spirituosen wurden nur in einem Falle, aber auch da in sehr mässigem Grade beobachtet. Eine schlechte Angewöhnung in Folge von Nachahmung ist aus dem Grunde unwahrscheinlich, weil die Krankheit bereits im Säuglingsalter auftritt, und einen Theil der Kinder verschont. Ebenso war es den Kranken unmöglich, sich den Durst abzugewöhnen. Therapeutische Versuche konnten nur bei einem Kranken, der längere Zeit im Hospitale war, angestellt werden. Nur Secale cornutum setzte den Durst und die Harnentleerung etwas herab. Der Kranke befand sich aber dabei schlechter.

Privatdocent Dr. Rumpf-Bonn:

3. „Ueber einige temperaturherabsetzende Arzneimittel".

Der Vortragende macht Mittheilung über die Einwirkung der Narkotika auf die Wärmeregulation, von welchen Chloralhydrat und Morphium die Temperatur bei Meerschweinchen von 39,5° auf weniger als 18°, Chloroform um 10°, Alcohol und Aether um 4—6° herabzusetzen vermögen.

Die Ursache dieser Herabsetzung lässt sich nach experimentellen Untersuchungen nur auf eine Herabsetzung der Wärmeproduktion zurückführen, da sich der O-verbrauch bei intensiver Narkose auf den sechsten Theil des normalen herabgesetzt fand und ebenso die CO_2-Aufnahme sich verminderte.

Professor Ewald-Berlin weist darauf hin, dass ähnliche Versuche über die Herabsetzung der Sauerstoffaufnahme in der Narkose bereits von Filehne (Erlangen) und ihm selbst angestellt sind. Filehne stellte dieselben an gelegentlich eines Versuchs über das Cheyne-Stokes'sche Phänomen und benutzte dieselben zur Bekämpfung der Traube'schen Theorie. Redner wurde zuerst auf die Thatsache bei Untersuchungen über die Verbrennung des Zuckers im Blute aufmerksam. Ob die verminderte Sauerstoffaufnahme eine gleichzeitige Herabsetzung der Oxydation bedingt, bleibt zweifelhaft.

Dr. Rumpf-Bonn bedauert, dass ihm die Arbeit Filehne's über Morphium entgangen ist, betont aber, dass der Sauerstoffverbrauch in Verbindung mit der CO_2-Ausscheidung ein zweifelloser Massstab für die Oxydationsvorgänge im thierischen Organismus ist.

Professor Zenker sagt, dass die von Professor Ewald erwähnte Filehne'sche Arbeit über das Cheyne-Stokes'sche Phänomen dessen Erlanger Habilitationsschrift ist.

Chemiker Dr. Adolph Frank-Charlottenburg:

4. „Ueber Bromum solidificatum, seine Dosirung und Anwendung als Inhalations- und Aetzmittel".

Die Anwendung der Broms für medicinische Zwecke ist bereits seit längerer Zeit von vielen ärztlichen Autoritäten vorgeschlagen, ein Hinderniss lag bisher nur in der grossen Schwierigkeit, das reine flüssige Brom, welches bei einem sehr hohen specifischen Gewichte (3) zugleich sehr flüchtig (Siedepunkt 58° C.) und stark ätzend ist, bequem und sicher zu dispensiren und zu dosiren. Eine Bromlösung — Liquor Bromi — enthält nur 3 Proc. Brom und gibt dies sehr langsam ab, während die Herstellung von gasförmigem Brom, durch Einwirkung von Liquor Chlori auf Bromkalium, gar keine Controlle des Processes gestattet.

Nachdem die von mir begründete Massenfabrikation des Broms in Stassfurt den früher seltenen und theuren Körper, bezüglich seines Preises, wie des producirten Quantums, so zugänglich gemacht hatte, dass er sogar in der Technik bei vielen Verwendungen dem Chlor bereits erfolgreich Concurrenz macht, war ich bemüht, das Brom in reiner Form auch für medicinische Verwendung zunächst also als Desinfectionsmittel zur verdienten Geltung zu bringen. Die nach dieser Richtung bereits 1870 im Felde gemachten Versuche zeigten bald, dass flüssiges Brom in Folge seiner schon erwähnten physikalischen Eigenschaften für die Verwendung im grossen Massstabe ganz unpraktisch ist; es führte mich diese Erfahrung darauf, das Brom durch Aufsaugen desselben in völlig indifferentes Kieselpulver (Infusorienerde) in ein festes Präparat zu verwandeln und hatte ich dieses bereits 1879 sowohl der chemischen Section der Naturforscherversammlung in Baden-Baden vorgelegt, als es auch der gelegentlich des Ausbruches der letzten Pest in Russland einberufenen deutschen Pestcom-

Digitized by Google

mission für Desinfectionszwecke empfohlen. Obgleich nun die Pestgefahr glücklich an uns vorüberging, fand mein Vorschlag doch vielfach günstige Aufnahme, da der sichere, vollkommen zu regulirende Effect des Broms in dieser Form klar vor Augen lag, und überdies die 1881 veröffentlichten Arbeiten von Koch das Brom als Desinfectionsmittel in die vorderste Reihe stellten. Mannigfache Uebelstände, welche mit der Verwendung der sehr feinen lockeren und in ihren einzelnen Partikelchen dennoch sehr harten und scharfen pulverigen Infusorienerde verknüpft waren, veranlassten mich nun zunächst, ein Verfahren zur Hebung dieser Mängel zu suchen und ist mir dies auch vollkommen gelungen, indem ich mittelst eines auf Verfrittung der einzelnen mikroskopischen Muschelkörperchen des Kieselguhrs beruhenden Processes feste Körper daraus herstelle, ohne seine werthvollsten Eigenschaften, hohe Porösität, Leichtigkeit und völlig indifferentes chemisches Verhalten zu opfern. Die so gewonnenen festen porösen Körper, welchen bei der Herstellung jede beliebige Form gegeben werden kann, sind im Stande bis zu 94% ihres Volumens Brom oder andere Flüssigkeiten mit Leichtigkeit aufzusaugen und das Aufgesogene durch Flächenanziehung derart festzuhalten, dass man die mit ätzenden Körpern durchtränkten, aber ganz trocken erscheinenden Massen nicht nur ungefährdet anfassen kann, sondern dass auch, in Folge der Attraction, die Verdunstung des aufgezogenen Broms ungleich langsamer und gleichmässiger stattfindet, als beim flüssigen Brom. Eine chemische Action tritt zwischen der absolut neutralen von Säuren nicht angreifbaren Infusorien- resp. Kieselerde und dem Brom überall nicht ein, so dass letzteres sich bis auf seine mechanische Bindung vollkommen wie freies Brom verhält und der dafür gewählte Name: „Bromum solidificatum" ein ganz zutreffender ist. Obgleich die Kieselguhrmasse bis zum fünffachen ihres eigenen Gewichtes Brom aufzunehmen vermag, haben praktische Erwägungen dazu geführt, sie nur mit dem dreifachen (1 Kieselguhr: 3 Brom) zu imprägniren, so das „Bromum solidificatum Dr. Frank" aus 75% activem reinstem Brom und 25% völlig unlöslicher und indifferenter Kieselmasse besteht. Lässt man das Brom verdunsten, so bleibt die lichte poröse Kieselguhrmasse zurück, wirft man Bromum solidificatum in Wasser, so wird das Brom sofort herausgedrängt und fällt auf den Boden des Gefässes, resp. kann durch Umschütteln mit dem Wasser sofort gelöst werden, so dass man, mit Hilfe des Präparates — 20—30 gr. auf 1 Liter Wasser — jederzeit ein frisches, höchst wirksames und durch die dunkle Färbung auf seinen Gehalt leicht zu kontrollirendes, desinficirendes Waschwasser herstellen kann, welches bei Operationen und Sectionen von um so grösserem Werthe ist, als alle anderen Desinfectionsmittel weder so rasch und bequem herzustellen, noch durch ein so zuverlässiges äusseres Merkmal, wie es hier die Farbe leistet, auf ihren Gehalt an wirksamer Substanz zu prüfen sind.

Wer an entlegenen Orten oder im Felde Chlorwasser oder Chlorkalk für die angeführten Zwecke benutzt, wird mir hierin beipflichten und wird es begreifen, dass in dem Chemischen Laboratorium der Liquor Chlori als Reagens etc. seit lange von der Solutio Bromi verdrängt ist.

Die Verwendung des Bromum solidificatum für absolute Desinfection von Räumen aller Art, wie Krankenzimmer, Lazarethe, Eisenbahnwagen, Schiffe etc., übergehe ich als nicht hierher gehörig und beziehe mich dieserhalb auf meine anderweiten Publikationen, dagegen möchte ich, als speciell vor Ihr Forum gehörig, die partielle Desinfection, welche durch Verbreitung geringer, die Respirabilität der Luft in keiner Weise schädigender Mengen von Bromdämpfen auch in bewohnten Räumen mit Leichtigkeit durchzuführen ist, mit wenigen Worten berühren, um so mehr, als ich diese Form der Bromverwendung später noch aus einem andern Gesichtspunkte erwähnen muss. Die Hygieniker der strengen Richtung treten nahezu einstimmig als Gegner der partiellen Desinfection auf, ja erklären dieselbe, soweit sie zunächst nur die Zerstörung übler Gerüche in den Krankenzimmern bezweckt, für schlimmer als völlige Unterlassung jeder Desinfection. Ich muss gestehen, dass ich von meinem Standpunct als Laie diesen Purismus nicht recht begreife. Ich habe in meinem Berufe als Techniker häufig Anlass, die Arbeiter in ihren Wohnungen und Krankenstuben aufzusuchen und habe dabei hundertfach die Erfahrung machen müssen, dass bei den meisten, selbst bemittelten oder bezüglich des Heizmaterials von der Fabrik kostenfrei versorgten Kranken, alles andere leichter zu erreichen ist, als die von den Hygienikern geforderte kräftige Lüftung der Wohnung. — Ob es unter solchen Verhältnissen nicht doch angezeigt ist, Kranken und Gesunden, die denselben Raum inne haben, durch partielle Desinfection wenigstens einen theilweisen Schutz zu gewähren, indem man die üblen Ausdünstungen und Gerüche, welche theils das allgemeine Wohlbefinden und den Appetit herabstimmen, theils wie Schwefelwasserstoff und Ammoniak direkt schädlich wirken, nicht durch Räucherungen zudeckt, was gewiss irrationell ist, sondern auf chemischem Wege wirklich zerstört*) und beseitigt, das scheint mir unfraglich und fast alle von mir interpellirten praktischen Aerzte, welche unseren

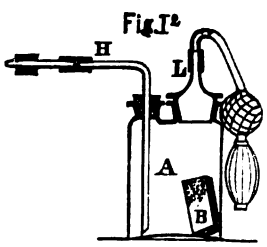
*) In wie hohem Masse desodorisirend das Brom selbst in kleinsten Mengen wirkt, zeigte die dadurch erzielte vollkommene Beseitigung des Geruches bei zwei Beuteln von Tonkin-Moschus, welche vorgelegt wurden. Dieselben hatten im Uebrigen keinerlei Veränderungen ihrer Textur etc. erlitten.

Digitized by Google

ärmeren Klassen nahe stehen, sind derselben Ansicht. Für den Laien liegt die Versuchung nahe, hier eine Parallele zu ziehen zwischen der partiellen Desinfection mit anerkannt wirksamen Desinfectionsmitteln und der antiseptischen Wundbehandlung mit Carbolsyrup, auch von dem letzteren ist es zur Evidenz festgestellt, dass er nicht absolut zerstörend auf die Infectionskeime etc. wirkt und trotzdem wird die damit erzielte, also auch nur partielle, Desinfection als eines der segensreichsten Hilfsmittel der Chirurgie betrachtet.

Ich bin nun aber neuerdings gelegentlich der partiellen Desinfection durch geringe Mengen in der Luft vertheilten Bromdampfes, mit Hilfe ärztlicher Freunde, zu einer Beobachtung gelangt, welche, wie ich glaube, weiterer eingehendster Prüfung werth ist! — Ich hatte, um die specifische Wirkung geringer Mengen Bromdampf mit derjenigen anderer Desinfectionsmittel zu vergleichen, ohne Wissen der Bewohner der zu desinficirenden Räume, das bislang verwendete Brom durch eine ihm genau äquivalente Menge Chlor ersetzt, die Leute wurden aber sofort darauf aufmerksam und erklärten bestimmt, dass ihnen jetzt die Luft nicht so gut erscheine und sie sich auch weniger behaglich darin fühlten. Der etwas trockene, styptische Geschmack und Geruch des Chlors konnte bei der grossen Verdünnung kaum so rasch bemerkt werden und so kam ich auf den Gedanken, ob das Brom als Dampf eingeathmet nicht in derselben Weise nervenberuhigend wirken möchte, wie die verschiedenen Brompräparate, die ja jetzt in so grossem Massstabe für den gleichen Effekt dienen. Mehrfach auf Grund meiner Hypothese angestellte Versuche, die namentlich bei Keuchhusten angestellt wurden, haben günstige Resultate ergeben und scheinen dieselbe sonach zu bestätigen. Der Nutzen des Broms wäre gerade in diesem Falle ein doppelter, da bei Keuchhusten ja auch Desinfection indicirt ist. Bei einem Quantum von 5 gr. Bromum solidificatum, welches in passender Weise an einem hohen Punkte eines 200 Cubikmeter grossen Raumes aufgestellt war, liess sich mittelst feiner Reactionen noch nach drei Tagen freies Brom in der Luft an jedem Punkte des Zimmers nachweisen. Dieser Raum war freilich nicht mit Menschen überfüllt, doch genügen zur theilweisen Desinfection von noch mit Kranken belegten Zimmern behufs Zerstörung übler Gerüche und Reinigung der Luft, sowie mittelbar zum Schutze der sich in dem Raume aufhaltenden Gesunden schon geringe Mengen von dem Brompräparat. Eine Stange von 20 gr. reicht in einem grossen Zimmer für mehrere Tage aus. Das einfachste Verfahren hierfür ist eine einzelne Stange in ein Glas mit Glasstöpsel zu thun. Man lüftet dann den Stöpsel mehr oder weniger, indem man einen Streifen starkes Papier oder Kartenblatt zwischen Glas und Stöpsel klemmt und stellt die Flasche so, nicht zu nahe beim Ofen, auf einen Schrank oder ein Fensterbrett. Die Wirkung hält vor, so lange sich noch orangefarbene Dämpfe in der Flasche zeigen. Noch gleichmässiger und angenehmer ist der Erfolg, wenn man die Stange in dem Glase in einen mit etwas Wasser gefüllten tiefen Teller oder Napf stellt und dann ein weites Bierglas oder einen Zuckerhafen so darüber stülpt, dass der untere Rand derselben noch in das Wasser taucht. (Siehe nebenstehende Figur.) Das Brom verdampft, löst sich zunächst in dem Wasser und färbt dasselbe dunkelgelb und wird dann mit dem verdunstetem Wasser langsam und gleichmässig an die Zimmerluft abgegeben. Man kann auf diese Weise das Brom ohne jede Belästigung selbst in der Nähe des Krankenbettes oder unter demselben aufstellen und ist die Methode für Verbesserung der Luft besonders zu empfehlen.

Bei Keuchhusten haben 5 gr. Bromum solidificatum, täglich in einem Zimmer von 50 bis 60 Cubikmeter Luftraum frisch aufgestellt und langsam verdunstet, sich als angenehm und wirksam erwiesen. Ich würde mich nun sehr freuen, wenn meine bisher lediglich auf einzelnen Beobachtungen beruhende Ansicht in weiteren ärztlichen Kreisen Beachtung und Prüfung fände, um so mehr, als die Zahl der Patienten, welche Bromkalium und Bromammonium innerlich schlecht vertragen, ja eine ziemlich grosse ist. Die Inhalation von sehr verdünntem Bromdampf würde daher, wenn sie sich im angegebenen Sinne bewährt, sowohl bei Keuchhusten als bei manchen Nervenleiden nicht unwesentlichen Nutzen bieten. Auf festerem Boden stehe ich bezüglich der Verwendung des Bromdampfes als gasförmiges Aetzmittel, namentlich bei Diphteritis, weil hier schon zahlreiche Erfahrungen vorliegen, der Gebrauch des Mittels bei Diphteritis ja auch durchaus nichts Neues ist, dagegen ist aus den vorher schon erörterten Gründen die von mir gefundene neue Form der Dispensirung und Dosirung des Broms sehr günstig aufgenommen, weil der Arzt sowohl das Quantum des Bromdampfes, welches er verwenden will, als auch die grössere oder geringere Verdünnung desselben mit Luft mit Hilfe des von mir dafür konstruirten einfachen Apparates nicht nur jederzeit vollkommen beherrschen kann, sondern auch die Zuführung des Medicamentes bis dicht vor die zu ätzende Stelle leicht und sicher erfolgt. In nebenstehender Zeichnung ist A die doppelt tubulirte Flasche, welche das Bromum solidificatum (B) aufnimmt; in die weitere Oeffnung der Flasche ist das Stöpselrohr L eingeschliffen und



Digitized by Google

auf dieses ist dann wieder ein kleines Gummigebläse, wie solche bei Inhalationsapparaten dienen, geschoben, während an das rechtwinklig gebogene Rohr H ebenfalls mittelst Gummiverbindung ein vorn abgerundetes, mit einer engen Oeffnung versehenes Glasrohr gebracht wird, über welches an passender Stelle noch ein durchbohrter Kork- oder Gummistöpsel geschoben ist; das so mit H verbundene Rohr wird nun in die Rachenhöhle bis möglichst nahe vor die zu ätzenden Stellen geführt und der aufgeschobene Stöpsel dabei zwischen die Zähne des Patienten geklemmt resp. das Rohr dadurch festgehalten und geschützt; presst man dann mittelst des Gummigebläses durch L Luft in A, so tritt der Bromdampf durch H und die Spitze heraus. — Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen wird diese Aetzung mit Bromdampf auch von solchen jugendlichen Patienten gut ertragen, welche gegen Pinseln und Gurgeln die stärkste Aversion zeigen. Gewöhnlich werden 1—2 gr. Bromum solidificatum auf einmal in den Apparat genommen, durch stärkere oder schwächere Anwendung des Gebläses ist die Wirkung und Entwicklung des Bromdampfes mit Leichtigkeit zu reguliren. — Eine genauere Regulirung des Dampfstromes kann man durch Zwischenhaltung von Hähnen aus Hartgummi oder Glas an den Rohren H und L erzielen, die auch, wenn die Apparate nicht gebraucht werden, eine Verflüchtigung von Brom verhindern, letzteres allein lässt sich aber auch durch Glasstöpsel, die mittelst Gummischlauch auf H und L geschoben werden, erzielen.

Auch an Stelle der seit lange als Riechmittel bei Schnupfen angewandten Bromlösung kann das Bromum solidificatum mit Erfolg treten, ich möchte indess Details hier um so weniger erörtern, als ich selbst nicht Arzt bin, und theile Ihnen deshalb nur noch einige auf die Herstellung und Form des neuen Präparates bezügliche Daten mit.

Bromum solidificatum wird gewöhnlich in Stangen von 20 gr. Gewicht also mit 15 gr. (75 %) Bromgehalt geliefert, die sich leicht weiter zertheilen lassen, für kleinere Dosen sowie auch für chemische Zwecke werden noch dünnere Cylinder hergestellt, die auf 1 cm. Länge ziemlich genau 1 gr. Brom enthalten, also noch leichter, selbst für Bruchtheile eines Grammes dispensirt werden können. Eine Veränderung des Bromum solidificatum findet weder durch Einwirkung der Zeit noch des Lichtes, oder der Temperatur statt, so lange es in den zur Aufbewahrung dienenden Gläsern mit Glasstöpsel gut verschlossen gehalten wird. Das Bromum solidificatum kann daher nicht nur ohne Bedenken und in kleinsten Mengen überall hin mit der Post versendet werden, was beim flüchtigen Brom nicht gestattet ist, sondern es kann auch der Arzt einzelne Stangen des Präparates als stets bereites Desinfectionsmittel von höchster Concentration und Wirksamkeit unbedenklich bei sich führen. Eine kleine Menge Bromdampf, nur durch Oeffnen der Flasche über Leichentheile, die sich in stärkster Verwesung befinden, ausgegossen, beseitigt deren üblen Geruch sofort. — Der Preis des Kilos Bromum solidificatum mit 75 % Bromgehalt ist nicht höher als der eines gleichen Gewichts von reinem Brom. Die übliche Packung ist in Stöpselflaschen à 250 grm. Metallgegenstände, Messer etc. schützt man gegen die Einwirkung des Broms vollkommen durch Bestreichen mit etwas Vacelin. Gegen zu starke Einwirkung des Broms auf die Respirationsorgane — beim unvorsichtigen Oeffnen der Vorrathsflaschen etc. — ist Liquor Amonii anisatus, oder auch nur Eau de Cologne auf ein Tuch gegossen und eingeathmet ein sicheres Mittel. Braunfärbung oder Verbrennung der Haut durch Berührung mit flüchtigem Brom wird durch Betupfen mit etwas gewöhnlichem Petroleum rasch behoben. — Ueber die Anwendung der porösen Kieselguhrmasse für andere medicinische und chirurgische Zwecke, zu denen sie sich sowohl durch ihre Leichtigkeit und hohe Porösität, sowie durch ihre vollständige Freiheit von organischer Materie und durch die Möglichkeit sie mittelst Feuer ohne Formveränderung vollständig zu reinigen — auszuglühen — vorzüglich eignet, behalte ich mir Mittheilung vor, sobald weitere Resultate vorliegen.

Betreffs der vorhergegangenen Mittheilungen möchte ich bitten, dieselben aufzunehmen wie sie gegeben sind: als rohes Material aus dem Laboratorium des Chemikers, welches erst durch die ärztliche Kunst und Kritik feste Form und Werth gewinnen soll und hoffentlich auch gewinnt. —

Zum Vorsitzenden für die dritte Sitzung wird Professor Dr. Immermann-Basel gewählt.

Am Schlusse der Sitzung ladet Professor Bäumler die Sectionsmitglieder ein zur Demonstration der Tuberkelbacillen durch Assistenzarzt Dr. Wiebel im klinischen Laboratorium, und auf Abends 4 Uhr zu einer klinischen Visite auf der medicinischen Klinik.

Beiden Einladungen wurde mit grosser Betheiligung Folge gegeben.

Digitized by Google

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 10 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Immermann-Basel:

Dr. Schetelig-Nervi-Homburg:

5. „Ueber hämorhagische Pleuraergüsse".

An der Hand zweier Fälle, von denen der eine zur Section gekommen, wird nachgewiesen, dass das Vorhandensein pleuritischer Hämatome nicht nothwendig mit Carcinom oder Tuberkulose im Causalnexus zu stehen braucht. Dieselben scheinen mit Lungenschrumpfung vorzugsweise Hand in Hand zu gehen und sind im Stande bei intakten Bronchien in der Weise der Hämoptoe nach aussen zu treten. Die Erklärung dieses Symptoms ist nur möglich durch eine Filtration des unter hohem Druck stehenden Exsudats in die durch Lungenemikose der Oberfläche bedeutend genährten Bronchien. Dasselbe könnte in zweifelhaften Fällen also noch zur Diagnose der Schrumpfung verwandt werden, da bei intakten Lungen trotz des allerhöchsten Drucks dieser Uebertritt niemals stattfindet. In den beiden mitgetheilten Fällen war übrigens eine gewisse Disposition zu Blutungen und Blutzersetzungen vorhanden. Bezüglich der Behandlung kann es sich nur handeln um die Frage, ob Punktion oder nicht. Principielle Bedenken gegen dieselbe bestehen allerdings, namentlich unter Berücksichtigung der Druckverhältnisse im Pleuraraum, die jeden Moment aus positiven in negative verwandelt werden können, wo Adhäsionen bestehen und Exsudate durch Punktion entfernt werden. Es sollte also unter allen Cautelen nur aus der indicatio vitae operirt werden und zwar am liebsten durch Punktion ohne Aspiration und mit möglichster Ersetzung des punktirten Quantums durch ein gleiches von einer aseptischen Flüssigkeit. Im letzten der angeführten Fälle wurde durch den jedesmaligen unmittelbaren Erfolg der operativen Eingriffe übrigens auch die ausgesprochene Ansicht über die Genese dieser Hämoptoe bestätigt.

Professor Bäumler-Freiburg bemerkt, dass er den Kranken, von welchen Dr. Schetelig zuletzt sprach, bei seiner Ankunft hier gesehen und auch seitdem wiederholt untersucht habe. Er glaubt, dass die hämorhagische Beschaffenheit des Pleuraexsudates sehr mit der Neigung des Kranken zu Hämorhogieen im Zusammenhang stehe und muss, soweit es überhaupt möglich sei, sich über Zustände, die man nicht selbst von Anfang an beobachtet habe, eine Anschauung zu bilden, annehmen, dass zunächst das Exsudat durch Perforation in die Bronchien durchgetreten und dann auch zu Peripleuritis und Rippennekrose geführt habe.

Professor Dr. Riegel-Giessen spricht:

6. „Ueber die Veränderungen des Herzens und der Gefässe bei acuter Nephritis".

Während Veränderungen des Herzens und der Gefässe bei gewissen Formen der chronischen Nephritis seit Langem bekannt sind, hat man das Vorkommen solcher bei acuter Nephritis bis in die jüngste Zeit fast gänzlich übersehen oder doch nur als seltene Ausnahme betrachtet.

Vortragender hat bereits vor ca. sechs Jahren auf das Vorkommen einer ungewöhnlich hohen und sehr bald nach Beginn der Erkrankung auftretenden arteriellen Drucksteigerung bei acuter Nephritis aufmerksam gemacht. Indess diese gelegentliche Notiz blieb unbeachtet. Erst seit den vor ca. zwei Jahren gemachten Mittheilungen Friedländer's hat man dieser Frage mehr Beachtung geschenkt.

Friedländer theilte damals mit, dass er bei der anatomischen Untersuchung einer grossen Zahl von Fällen von Nephritis scarlatinosa als regelmässigen fast nie fehlenden Befund eine erhebliche Hypertrophie, verbunden mit Dilatation des Herzens, in einigen Fällen beiderseits gleichmässig, in den meisten Fällen linkerseits stärker als rechts constatirt habe. Im Anschlusse hieran berichtete sodann Silbermann über fünf Fälle von Scharlachnephritis, in denen es bereits nach kurzem Bestehen der Nephritis theils nur zu Dilatation, theils zu Dilatation und Hypertrophie, vorwiegend des linken Ventrikels gekommen war.

Vortragender theilte damals gleichfalls ausführlicher die Resultate seiner an einer grossen Zahl acuter Nephritiden angestellten Untersuchungen mit, aus denen sich ergab, dass bereits sehr bald nach Beginn der Nephritis eine sehr auffällige Vermehrung der Gefässspannung eintritt. Mit dieser ging sehr häufig eine Pulsverlangsamung einher, die im Allgemeinen als dem Grade der arteriellen Drucksteigernng parallel gehend sich erwies. Eine Grössenzunahme des Herzens konnte in vielen, wenn auch keineswegs allen, Fällen nachgewiesen werden.

Digitized by Google

Die vom Vortragenden seitdem fortgesetzten Untersuchungen bezweckten nicht nur, die Frage nach der Häufigkeit dieser Druckerhöhung bei acuter Nephritis zu lösen, sondern vor Allem den genauen Zeitpunkt des Beginnes dieser Druckerhöhung, die allmählichen Druckänderungen, ihre Beziehung zu den Veränderungen des Herzens, zur Harnmenge, zum Eisweisgehalt u. dgl. fetszustellen.

Zu diesen Untersuchungen eignet sich vor allem die Scharlachnephritis, weil hier durch genauen Vergleich mit der dem Eintreten der Nephritis vorangehenden Periode die Möglichkeit gegeben war, die Entwickelung der genannten Veränderungen Schritt für Schritt zu verfolgen.

Wie Vortragender an einer Reihe von Tabellen, in denen vom Beginne des Scharlachs bis zum Ablauf der Nephritis die täglichen Harnmengen, das spec. Gewicht, das Auftreten von Albumin, das Verhalten der Körperwärme, des Pulses nach Frequenz und Form und dergleichen, von Tag zu Tag notirt sind, zeigt, treten bei der Scharlachnephritis in der Regel fast synchron. mit dem ersten Erscheinen von Albumin im Harn auch die Zeichen einer erhöhten Spannung des Arteriensystems auf. Diese erhöhte Spannung geht durchgängig, wenigstens bei ausgeprägterem Grade derselben, mit einer Verlangsamung der Herzaction, die häufig zugleich mit einer leichten Irregularität verbunden ist, einher. Je hochgradiger die arterielle Drucksteigerung, um so beträchtlicher ist auch im Allgemeinen die Pulsverlangsamung. Umgekehrt steigt in dem Maasse, als mit Abnahme der Nephritis die Druckerhöhung geringer wird, auch die Pulsfrequenz wieder. Bezüglich der Grösse der Pulswelle ergaben die Untersuchungen des Vortragenden, dass keineswegs mit Eintritt der erhöhten Gefässspannung eine Grössenzunahme des Pulses eintritt; derselbe war im Gegentheil im Beginne der Nephritis oft auffallend klein, um im weiteren Verlaufe zwar etwas an Grösse wieder zuzunehmen, ohne indess die normale mittlere Grösse zu überschreiten. Veränderungen des Herzens entwickelten sich stets erst secundär, nachdem die Druckerhöhung bereits einige Zeit bestanden hatte, und auch dann nur in Fällen einer sehr hochgradigen arteriellen Drucksteigerung. Wiederholt konnte eine Vergrösserung der Herzdämpfung bereits wenige Tage nach Beginn der Nephritis nachgewiesen werden.

Die erwähnten Sätze gelten indess keineswegs nur für Scharlachnephritis der Kinder, sie gelten im Wesentlichen für acute Nephritiden überhaupt, auch solche bei Erwachsenen. Allerdings lässt sich hier der Beginn der Druckerhöhung nicht feststellen, da die Kranken stets mit bereits entwickelter Krankheit zur Aufnahme kommen. Stets wurde aber auch hier, wenn nicht besondere Complicationen bestanden, Druckerhöhung und Pulsverlangsamung beobachtet; dagegen kam es hier viel seltener zu secundären Veränderungen des Herzens.

Auf Grund dieser Resultate glaubt Vortragender die Beachtung des Gefässsystems bei acuter Nephritis auch praktisch für wichtig bezeichnen zu müssen. Vortragender vertritt die Meinung, dass ein viel sicherer Maassstab für den Grad und die Schwere der Nephritis in dem Grade dieser arteriellen Drucksteigerung, dieser Erhöhung der Gefässspannung, als in der Menge des ausgeschiedenen Albumin gegeben sei.

Aber auch für die Theorie, für die Frage nach der Art und Weise des Zusammenhanges zwischen Nieren- und Herzerkrankung, dürften die mitgetheilten Thatsachen nicht ohne Werth sein; Da durch diese Untersuchungen bewiesen ist, dass bei der acuten Nephritis das Primäre die Erhöhung des arteriellen Drucks, dass erst secundär die Veränderungen des Herzens sich entwickeln, so müssen auch für die acute Form der Nephritis von vornherein alle Theorien, die aus einer direkten Rückwirkung der Nierenerkrankung auf das Herz die Herzveränderungen zu erklären suchen, in Wegfall kommen. Gegen die Annahme der Entstehung der Druckerhöhung aus rein mechanischen Momenten aber dürfte es sprechen, wenn, wie Vortragender an einer Reihe von Fällen nachwies, nach kaum vierundzwanzigstündigem Bestehen einer acuten Nephritis, ja noch früher bereits Erhöhung der Gefässspannung eintritt. Desgleichen dürfte die Thatsache, dass der Puls bei der acuten Nephritis keineswegs grösser als in der Norm, dass das Arterienrohr keineswegs von Tag zu Tag weiter wird, gegen die Annahme einer hydrämischen Plethora als Ursache des erhöhten Druckes sprechen. Dagegen lassen sich diese Thatsachen sehr gut mit der Annahme vereinigen, dass die Zurückhaltung von Harnstoff und anderen Harnbestandtheilen eine erhöhte Gefässcontraction veranlasse, in Folge deren es secundär bald nur zu Dilatation, bald zu Dilatation und Hypertrophie des Herzens komme.

Bei der Discussion, die sich an diesen Vortrag knüpft, hält es Professor Lichtheim-Bern nicht für wahrscheinlich, dass in Bezug auf die Entstehung der Blutdrucksteigerung eine principielle Differenz zwischen acuter und chronischer Nephritis existirt. Wenn die Deutung der Polyurie der Annahme eines Compensationsvorgangs Schwierigkeiten zu machen scheint, so muss darauf hingewiesen werden, dass das wesentliche Compensationsobjekt, d. h. dasjenige, dessen volle Compensation für die Existenz des Individuum unerlässlich, die Störung der Abscheidung der festen Harnbestandtheile ist. Da die verschiedenen Nierenentzündungen Wasserabscheidung und Abscheidung der festen

Digitized by Google

Harnbestandtheile in sehr verschieden starker Weise beeinflussen können, so ist es erklärlich, dass unter Umständen erst eine Art Uebercompensation zu entstehen scheint.

Professor Riegel-Giessen hält die acute Nephritis vor Allem zum Studium der secundären Herzveränderungen für geeignet. Bei der Schrumpfniere sei es dagegen, da stets gleichzeitig Albuminurie, Druckerhöhung und Herzhypertrophie neben einander bestehen, nicht möglich, die Reihenfolge der Erscheinungen sicher festzustellen.

Dr. Friedländer-Berlin stimmt in den meisten Punkten dem Vortragenden bei; er vermisst quantitative Bestimmungen der Harnstoffexcretion, besonders bei der Nephritis postscarlatinosa.

Dr. Fleischer-Erlangen weist darauf hin, dass — bei den verschiedenen Formen der Nephritis — besonders bei der acuten Nephritis — sicherlich eine Verunreinigung des Blutes und der Gewebe mit Harnbestandtheilen stattfindet — und stellt sich auf den Standpunkt der chemischen Theorie.

Professor Riegel-Giessen glaubt, dass auch methodische Harnstoffbestimmungen bei acuter Nephritis die Frage, ob die Herz- und Gefässveränderungen mechanischen oder chemischen Ursprungs seien, nicht zu entscheiden vermögen. Dagegen dürften die hier mitgetheilten klinischen Thatsachen, vor Allem die rasche Entwickelung der Gefässspannung und die relative Enge des Gefässsystems nicht zu Gunsten einer hydrämischen Plethora, vielmehr zu Gunsten der chemischen Theorie sprechen.

Professor Bäumler-Freiburg möchte darauf aufmerksam machen, dass wir über die ursprünglich von R. Bright aufgestellte Anschauung, dass die zurückgehaltenen Stoffwechselprodukte eine reizende Wirkung auf den Circulationsapparat ausüben, im Wesentlichen nicht viel hinausgekommen sind, wenn auch die einzelnen dabei in Betracht kommenden Momente jetzt durchsichtiger sind. Die von Professor Riegel mitgetheilten Beobachtungen über das frühzeitige Auftreten von nachweisbarer Druckerhöhung im Gefässsystem kann derselbe durchaus bestätigen und betont die praktische Wichtigkeit der sorgfältigen Beachtung der Pulsverhältnisse in der Reconvalescenz von Scharlach.

Dr. Kast-Freiburg:

7. „Zur Pathogenese der tuberkulösen Pericarditis".

Der Vortragende theilt eine Beobachtung von Pericardialexsudat mit, bei der in dem durch Punktion entleerten eitrigen Exsudate massenhafte Tuberkelbacillen nachgewiesen worden waren, und deren Section als Ausgangspunkt des Processes eine Verkäsung und eitrige Schmelzung der Mediastinaldrüsen der Umschlagsstelle des Pericards ergeben hatte; während nirgends sonst Erscheinungen von allgemeiner Miliartuberkulose zu finden waren. Er sieht die Bedeutung seiner Mittheilung in dem Nachweis eines tuberkelbacillenhaltigen Pericardialexsudats ohne Pericardialtuberkulose in der Bestätigung der Befunde Zenker's und Weigert's hinsichtlich der primären Entzündungsherde bei der Pericarditis, endlich in dem Mangel einer Allgemein-Infection des Organismus trotz Ueberfüllung der Pericardialhöhle mit den Trägern des Tuberkelgiftes.

Professor Weigert-Leipzig schliesst sich der Ansicht des Vortragenden an und bemerkt, dass vielleicht der miliare Charakter der Entzündung ausgeblieben ist, weil auf einmal sehr grosse Mengen von Gift in die Höhle gelangt sind.

Professor Zenker-Erlangen bespricht, unter Hinweis auf seine frühere Mittheilung über Pericarditis durch Perforation von Mediastinalherden (bei der Versammlung in Baden-Baden), einen von ihm beobachteten Fall exquisiter tuberkulöser Pericarditis mit Perforation in Pericard und Oesophagus, bei welchem er sich nach dem jetzigen Stand der Tuberkulösenfrage und im Anschluss an Weigert's Ausführung der Auffassung anschliesst, dass das aus dem erweichten Mediastinaldrüsenherd stammende Tuberkelvirus hier eben durch die Perforation in den Pericardialsack gelangt war.

Professor Dr. Seeligmüller-Halle:

8. „Ueber syphilitische Neuralgien".

Redner macht auf eine, wie es scheint, typische Lokalisation von luëtischer Kopfneuralgie aufmerksam. Die spontanen wie die Druckschmerzen beschränken sich auf einen 2—3 Querfinger breiten Streifen, welcher sich von einem Ohr zum andern über den Schädel hinzieht, Gebiet der Nerv. auriculo-temporales, und occipitales-minores. Nicht zu verwechseln sind diese Neuralgien mit periostitischen Processen an den Schädelknochen, speciell den Schädelbeinen. Kleine Dosen Jodnatrum brachten die gegen die sonst üblichen Mittel rebellischen Schmerzen in wenigen Tagen zum Schweigen.

Zum Vorsitzenden für die vierte Sitzung wird Professor Dr. Lichtheim-Bern gewählt.

(Theilnehmer: 78.)

Digitized by Google

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Lichtheim-Bern.

Dr. M. Schmidt-Frankfurt a. M.:

9. „Demonstration von Tuberkelbacillen".

Meine Herren!

Ich möchte Ihnen ein Präparat von Tuberkelbacillen demonstriren, welches dieselben in einer Häufigkeit enthält, wie ich es noch nie gesehen habe. In dem Auswurf einer fast geheilten Phthisischen finden sich stecknadelkopfgrosse Bröckchen, welche ausschliesslich aus Bacillen bestehen. Patientin, welche Anfangs ein Ulcus an der Hinterwand des Kehlkopfes und eine Infiltration rechts bis zur zweiten Rippe hatte, hat sich sehr erholt, das Ulcus des Kehlkopfes ist geheilt, über der Lungenspitze hört man fast nichts mehr. Sie hustet nur selten, dann aber finden sich oben erwähnte Bröckel in dem Schleime.

Dr. von Mering-Strassburg:

10. „Ueber die Wirkung von Kali chloricum".

Der Vortragende fasst seine Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Kali chlorium verlässt zum weitaus grössten Theil den Organismus unverändert.

2. Bringt man Blut mit chlorsaurem Kali zusammen, so bildet sich Methaemoglobin und gleichzeitig findet eine Reduction des Kali chloricum statt.

3. Zusatz von Alkali verlangsamt, Zusatz von Kohlensäure beschleunigt die Zersetzung des Blutfarbstoffes.

4. Erstickungsblut wird durch Kali chloricum weit rascher als arterielles Blut zersetzt.

5. Kali chloricum wirkt vom leeren Magen aus genommen sowie bei mangelhafter Ausscheidung besonders verderblich.

Professor Seeligmüller-Halle empfiehlt von Neuem das bereits 1876 bei Diphtheritis von ihm warm empfohlene Kali chloricum in gesättigter (5procentiger) Lösung und spricht seinen Dank aus für die von Dr. von Mering geschehene therapeutische Rehabilitation des ihm durch seine prompte Heilwirkung lieb gewordenen Mittels. Als Illustrirung der von Dr. v. Mering mitgetheilten Versuche führt er zwei von ihm damals beschriebene Krankheitsfälle an, in welchen er den tödtlichen Ausgang auf die von Anfang an bestehende vollständige Anorexie zurückführt.

Dr. Reimann-Kiew:

11. „Ueber ein dem Kumys ähnliches Getränke".

Seit kurzer Zeit ist in Russland ein aus dem Kaukasus stammendes, dem Kumys ähnliches, aus Milch bereitetes, gegohrenes Getränke, Képhir genannt, verbreitet, das sich durch seine leichte Herstellung und billigen Preis vor dem Kumys empfiehlt, und in allen Fällen empfohlen zu werden verdient, wo Milchkuren angezeigt sind, und die Milch aus irgend einem Grunde nicht vertragen wird. Zur Bereitung dient eine besondere Art Fermentpilz, welcher selbst unverändert, sogar wachsend durch ausgesandte Sporen die Fermentation der Milch bewirkt.

Als weiterer Gegenstand der Tagesordnung wurde nun die Discussion:

12. „Ueber die Salicylbehandlung des acuten Gelenkrheumatismus"

angesetzt. Dieselbe wurde eingeleitet durch einen Vortrag von

Professor Bäumler-Freiburg i/B.

Derselbe theilt die Ergebnisse der in der Freiburger Klinik vom 1. Oktober 1876 bis 1. Juli 1883 behandelten Fälle von Rheumatismus acutus mit, welche von H. Dilger kürzlich zusammengestellt wurden. Es waren 179 Fälle, nämlich 92 Männer und 87 Weiber, darunter erstmalig Erkrankte 114 (58 und 56), wiederholt Erkrankte 65 (34 und 31). Die Behandlung bestand in Verabreichung von Nat. salicyl. 0,5—1,0 alle 2—3 Stunden und die Ergebnisse waren, dass von den erstmalig erkrankten

Digitized by Google

Männern das Fieber kürzestens 1, längstens 26 Tage, im Mittel 3,3 Tage, bei den erstmals erkrankten Weibern 1—49 Tage, im Mittel 4,8 Tage dauerte; bei den recidiven Fällen waren die Mittelzahlen der Fieberdauer für die Männer 2,6, für die Weiber 4,2.

Der Redner hebt unter Berücksichtigung der Fälle von Intoleranz gegen das Mittel folgende Sätze als Resumé seiner Erfahrungen hervor:

1. Die Salicylpräparate, speciell das salicylsaure Natrum, sind als Specificum gegen acuten Gelenkrheumatismus zu bezeichnen, mit demselben Vorbehalt, den wir auch bei anderen Specificis, wie z. B. dem Chinin gegen Malariafieber, machen müssen. Fieber und Gelenkentzündung gehen in der Regel in wenigen Tagen vorüber.

2. In einzelnen Fällen werden die Erscheinungen durch die zulässigen Dosen gemildert, aber nicht völlig beseitigt.

3. Wiederkehr der Erscheinungen trat auch in Fällen zuweilen ein, in denen das Mittel consequent fortgebraucht wurde. Ein längerer Fortgebrauch kleinerer Dosen ist nach Rückgang der acuten Erscheinungen zur Verhütung von Recidivirungen nothwendig.

4. Herzcomplicationen kommen auch bei Salicylbehandlung vor: Unter dem Material der Klinik unter den 114 erstmalig Erkrankten 21mal, also in 18,5%.

Im Sitzungssaal sind durch die Güte des Herrn von Heyden eine Anzahl Salicylpräparate ausgestellt.

Dr. Emmerich-Nürnberg erwähnt den von Schilling-Nürnberg angegebenen Zusatz von Ergot. dialysat. zu salicylsaurem Natron (und zwar in Lösung von 1 : 10), durch welchen Zusatz die schweren Cerebralerscheinungen, die nach Kirchner und Anderen sogar zu bleibenden Gehörstörungen führen können, vermieden werden, und in hartnäckigen Fällen die Tagesdosen um das Doppelte ohne Nachtheil gesteigert werden können.

Professor Weil-Heidelberg bestätigt nach den von ihm auf der Heidelberger medicinischen Klinik gesammelten Erfahrungen die von Professor Bäumler aufgestellsen Thesen. Er gibt stündlich 0,5 Acidum salicylicum bis zum Nachlass der Schmerzen, dann Natr. salicylicum in Lösung in kleineren Dosen. Er hebt die günstige Wirkung der Salicylpräparate auf einen sehr hartnäckigen Fall von acuter Endocarditis hervor. Er fragt, ob von anderen Albuminurie in Folge von Salicylsäurebehandlung beobachtet worden sei, und erwähnt eines Falles hochgradigster Dyspnoë, die bei einem Kranken mit Gelenkrheumatismus nach Typhus sich entwickelt hatte, nachdem derselbe nur geringe Gaben von Natr. salicylicum genommen hatte.

Dr. Fick-Cap (Richmond) bemerkt, dass auch er die Salicyldyspnoë in seiner Praxis beobachtet habe, dass aber ausser sehr tiefer und schneller Athmung nichts bedenkliches auftrat, und dass schon nach sechsunddreissigstündigem Aussetzen des Salicyls die unangenehme Erscheinung verschwunden war.

Professor Bäumler-Freiburg erwidert, dass er in mehreren Fällen leichte Colapserscheinungen beobachtet habe, welche aber Spirituosen leicht weichen, in einzelnen Fällen während des durch das salicylsaure Natrum hervorgerufenen starken Schwitzens Röthung und Cyanose des Gesichts mit leichter Dyspnoë, heftige wie die vom Vorredner erwähnte Dyspnoë nur in einem Fall tödtlichen Erysipels bei einer Gravida, die von einem grossen pleuritischen Exsudat reconvalescent war, nachdem ihr wegen des durch das Gesichtserysipel hervorgerufenen heftigen Fiebers mehrmals grosse Dosen von salicylsaurem Natrum (5,0) gegeben worden waren. Bezüglich des Auftretens von Albuminurie nach Salicylgebrauch haben die Erfahrungen der hiesigen Klinik keine positiven Anhaltspunkte gegeben.

Dr. Reimann-Kiew: Hat einer der Herren Gelegenheit gehabt, die Salicylsäure in dem sogenannten Gelenkrheumatismus im Wochenbett anzuwenden und mit welchem Erfolge?

Professor Riegel-Giessen macht darauf aufmerksam, dass die Salicylsäure in mittlerer Dosis die Gefässe nicht lähme, im Gegentheil in dem Maasse, als sie Entfieberung bewirke, den Druck erhöhe. Dyspnoë nach grösseren Salicylsäuredosen hat Vortragender nur einmal beobachtet; in diesem Falle war zugleich starke Cyanose vorhanden; er fasst dieselbe als cardiale Dyspnoë auf.

An diese Discussion und in engem Zusammenhang mit derselben schloss sich ein Vortrag an von:

Professor Dr. Seeligmüller-Halle:

13. „Ueber die elektrische Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus und anderer chronischer Gelenksaffectionen".

Digitized by Google

Meine Herren!

Die Discussion über die Behandlung mit Salicylpräparaten hat, wie wir alle voraussahen, diese als souveränes Mittel beim acuten Gelenkrheumatismus bestätigt. Hieraus erklärt es sich wohl auch, dass die von Drosdoff u. A. gerühmte elektrische Behandlung nicht in Aufnahme gekommen ist.

Anders liegt die Therapie-Frage beim chronischen Gelenkrheumatismus. Hier kann die Salicyl-Behandlung neue Triumphe feiern. Aber auch die Elektricität konnte sich nach den bis jetz geübten Methoden — ich nenne die Faradisation der Gelenke nach Weissflog, die Durchleitung von faradischen oder galvanischen Strömen quer durch das Gelenk, die energische faradische Pinselung der das Gelenk umgebenden Haut —, trotz des damit verbundenen grossen Aufwandes an Zeit und Mühe, nur sehr langsamer und im Ganzen wenig befriedigender Erfolge rühmen. Wenn ich daher angezeigt habe, im Anschluss an die Salicyl-Behandlung des acuten Gelenkrheumatismus über die Elektrotherapie des chronischen zu sprechen, so konnte ich diess nur wagen auf Grund einer neuen Methode, welche ich seit etwa einem halben Jahre mit unerwartet günstigem, schnellem und dauerndem Erfolge übe. Die Methode wird mit dem galvanischen Pinsel ausgeführt, d. h. mit einem Metallpinsel, welcher mit dem negativen Pol eines Batteriestroms verbunden ist. Dieser Pinsel wird, während der positive Pol in Gestalt eines feuchten Stromgebers in der Nachbarschaft des erkrankten Gelenks feststeht, in der Gelenklinie je 1—5—10 Secunden auf jede Stelle aufgesetzt fortbewegt, so dass jene nach der Sitzung durch Gruppen von kleinen Aetzschorfen markirt erscheint, welche grosse Aehnlichkeit haben mit den durch Baumscheidiren hervorgebrachten. Der Strom muss kräftig sein; ich gebrauche im Durchschnitt 15—20 grosse Siemens-Remark'sche Elemente. Als Pinsel bediene ich mich ausschliesslich solcher mit starren Metallfäden, wie sie den alten Dubois-Reymond'schen Schlittenapparaten beigegeben werden. Die Methode ist allerdings schmerzhaft, aber die Patienten gewöhnen sich bald daran. Der Erfolg war durchweg schon nach der ersten Sitzung ein augenscheinlicher.

Noch vor Kurzem sagte mir ein Kranker, welcher seit acht Jahren an chronischem Gelenkrheumatismus leidet und die verschiedensten Thermen, Carlsbad, Massage Jahr für Jahr ohne wesentlichen Erfolg gebraucht hat, als er den seit Jahr und Tag unbeweglichen linken Arm nach der ersten Sitzung wieder heben konnte: „das ist wunderbar"!*).

Ein 41jähriger Maurer, welcher als Residuum eines vor fünf Wochen überstandenen acuten Gelenkrheumatismus das Schulter- und das Handgelenk rechtswärts nicht bewegen konnte, wurde nach fünf Sitzungen als geheilt und arbeitsfähig entlassen.

Dass die Wirksamkeit der Methode auf der peripheren Hautreizung allein beruhen sollte, ist mir nicht wahrscheinlich. Wenigstens habe ich nach Application anderer energischer Hautreize auf die Gelenke — wie T. jod. fortior, spanische Fliegen, Baumscheidiren — niemals annähernd günstige und prompte Resultate gesehen.

Ich empfehle daher die Methode zu weiteren Versuchen gerade den praktischen Aerzten, da ein Batteriestrom ohne alle Nebenapparate — also z. B. eine 15-elementige Tauchbatterie von Reiniger in Erlangen für 33 Mark — vollständig ausreicht.

Ich will nun noch einige Worte hinzufügen über sehr günstige Resultate, welche ich bei den malignen Formen von Gelenkrheumatismus, welche man gewöhnlich zur Arthritis deformans zu rechnen pflegt, in meiner Anstalt für Nervenkranke erzielt habe. Die Wirkung ist längst nicht so prompt als die eben skizzirte, die Methode ist eine complicirte, aber immerhin zu empfehlen, weil ich früher solchen Fällen gegenüber rathlos war.

Es handelte sich um Fälle von subacut entstandenen mit hochgradiger Schwellung, Deformität und Schmerzhaftigkeit verbundenen Affectionen fast sämmtlicher Gelenke des Körpers und zwar, was ich hervorheben will, ausschliesslich bei jugendlichen Individuen. Die durchschnittlich binnen sechs Monaten zu bedeutender Besserung führende Methode ist folgende: Nach einem heissen Bad von 30° oder darüber erhalten die Kranken im Bett gut zugedeckt auf mehrere der afficirten Gelenke gleichzeitig je einen möglichst heissen Moorumschlag **), und schwitzen so unter Genuss von warmer Limonade oder kleinen Dosen von Karlsbader Brunnen 1—3 Stunden lang. An demselben Tage noch

*) Der Kranke ist nach meiner Rückkehr von mir mit demselben Erfolg wieder behandelt, aber ausschliesslich an den unteren Extremitäten, weil die linke Oberextremität nach den drei ersten Sitzungen wieder normal beweglich geblieben war.

**) Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, wie nothwendig beim Gebrauch solcher Moorumschläge es ist, dass der Kranke wohl zugedeckt im Bett liegt. Jedenfalls ist das Verfahren, welches noch 1872 in Teplitz üblich war, sehr zu tadeln. Hier bekamen die Kranken die lokalen Moorumschläge im Schlangenbad Nachmittags nach vier Uhr auf dem Corridor zu einer Zeit, wo behufs Reinigung und Ventilirung des Bades sämmtliche Thüren nach aussen geöffnet waren.

Digitized by Google

wird der Batteriestrom der Reihe nach durch eine mehr oder weniger grosse Zahl der erkrankten Gelenke stabil geleitet. Stromstärke bis zur Schmerzerregung je 5—10 Minuten lang. Diese Proceduren werden nach dem Kräftezustand des Kranken wöchentlich zwei, höchstens drei Mal vorgenommen. An den Zwischentagen werden die Gelenke ebenfalls galvanisirt, ausserdem aber auch die Halssympathici: + Pol in Hammerform längs dem innern Rande des Sternocleidomastoidums stabil applicirt, Strom durch grosse Elektrode im Nacken geschlossen, 15—20 grosse Elemente, je 5—10 Minuten lang, Ein- und Ausschleichen. Ausserdem werden periodenweise Einspritzungen von zweiprocentiger Carbolsäurelösung, vier Grammspritzen und mehr pro die, in der Nachbarschaft der besonders schmerzhaften Gelenke injicirt. Dazu kommt Massage und im späteren Verlauf Faradisiren der Muskeln in der Nachbarschaft der Gelenke.

Die Resultate dieser allerdings sehr zeitraubenden (zuweilen wird ein Kranker 1—2 Stunden lang täglich elektrisirt) und mühevollen Behandlung sind sehr befriedigend. So verliess eine junge 17jährige Dame, welche im November 1881 völlig contrakt zu mir kam, Ende Mai 1882 meine Anstalt auf ihren eigenen Füssen (sie konnte ohne Anhaltung Treppen steigen und ¼ Stunde weit gehen); nach einer Kur in Pilsen sah ich sie im Herbst wieder, sie konnte eine Stunde weit gehen, Weihnachten lief sie täglich Schlittschuhe. Der gute Erfolg ist ein dauernder geblieben.

Dr. Kast-Freiburg stellt die Wirkung der Behandlungsmethode von Professor Seeligmüller in Analogie mit der Behandlungsmethode der fliegenden Vesicantien. Er empfiehlt die frühzeitige faradische Behandlung bei einer anderen Nachkrankheit des Rheumat. acut. der einfachen Muskelatrophie.

Dr. Lippert-Nizza glaubt, dass die galvanische Behandlung hier nur ganz sekundäre Bedeutung habe — er hat durch die Anwendung des Saguilin mittels Erzeugung kleiner Brennpunkte schnell und schmerzlos gleiche Resultate erreicht.

Medicinalrath Cohen-Hannover: Kann die Elektricität des Professor Seeligmüller täglich angewandt werden? — Da die sogen. Brandschorfe nur punktförmig sind, kann und muss man dieselben leicht vermeiden.

Professor Schulze-Heidelberg hält die Methode Seeligmüller's nicht für eine elektrische im eigentlichen Sinne. Die sekundäre Muskelatrophie nach Gelenkaffection weicht nicht regelmässig dem elektrischen Strom.

Professor Seeligmüller-Halle erinnert Professor Schulze daran, dass die subcutane Galvanisation resp. Faradisation andere Effecte ergibt, als die percutane. In Betreff des günstigen Theilerfolgs der nach Gelenkaffectionen zurückbleibenden Muskelatrophien stimmt er Dr. Kast bei.

Professor Seeligmüller-Halle:

14. „Ueber syphilitische Neuralgien".

Neuralgien, welche ätiologisch mit Sicherheit auf constitutionelle Syphilis zurückgeführt werden müssen, sind bei Weitem nicht so selten, als man nach der geringen Zahl der bis jetzt in der Literatur niedergelegten Beobachtungen vermuthen möchte.

Selbstverständlich rechne ich nicht zu diesen Neuralgien die in Folge von syphilitischen Periost- oder Knochen-Erkrankungen auftretenden Schmerzen, sondern nur solche Fälle, in welchen die Schmerzen in ganz bestimmten Nervenbahnen empfunden werden, auf welche häufig auch die Druckempfindlichkeit beschränkt bleibt. Solche Neuralgien wurden von Fournier namentlich in der Bahn des Supraorbitalis und des Ischiadicus beobachtet. Nach meiner Erfahrung finden sie sich aber auch in den Bahnen anderer Nerven wie der Intercostales, des Plexus brachialis, des Occipitalis major.

In neuerer Zeit bin ich nun auf eine, wie es scheint, ganz typische Localisation der luëtischen Neuralgien am Schädel aufmerksam geworden und zwar in Nervenbahnen, welche sonst von isolirten neuralgischen Affectionen in ungewöhnlicher Weise verschont zu sein pflegen. In diesen Fällen werden die Schmerzen spontan, wie bei Druck, ausschliesslich innerhalb eines etwa zwei bis drei Querfinger breiten Streifen empfunden, welcher sich auf beiden Seiten des Schädels, von der Ohrgegend aufwärts, wie ein Kinderkamm über den Schädel hinweg erstreckt.

Ich verwahre mich hier nochmals gegen den Verdacht, als ob ich syphilitische Affectionen des Periost am Scheitelbeine als Neuralgie gedeutet hätte. Dieser Verdacht liegt sehr nahe, weil bekanntlich die Schädelknochensyphilis eine ganz besondere Vorliebe für die Scheitelbeine hat.

Vielmehr zähle ich hierher nur solche Fälle, in welchen sich die spontanen Schmerzen ausschliesslich auf die bezeichnete Zone beschränken und Schmerzdruckpunkte in den Bahnen der hier in Betracht kommenden sensibeln Nerven, nämlich Auriculo-temporalis und Occipitalis minor, mit Bestimmtheit

Digitized by Google

gefunden werden. Auch will ich besonders hervorheben, dass eine Affection des Mittelohrs in keinem der Fälle vorhanden war.

Das Coincidieren der bezeichneten Neuralgie mit Luës fand ich in den letzten zwei Jahren so constant, dass ich in der letzten Zeit bei meinen klinischen Demonstrationen nicht anstand, die Vermuthung einer specifischen Ursache auszusprechen, sobald neuralgische Schmerzen in der bezeichneten Gegend angegeben wurden: Und bis jetzt habe ich mich niemals getäuscht, obwohl die Feststellung der constitutionellen Syphilis in manchen Fällen recht schwierig war. So wurde mir Anfangs dieses Jahres eine sechsundzwanzigjährige Nähterin zur elektrischen Behandlung überwiesen wegen neuralgischer Schmerzen in besagter Gegend. Bei genauer Untersuchung auf constitutionelle Syphilis fand ich nichts als eine mässige Anschwellung der Submaxillardrüse auf der linken Halsseite und kaum zu erkennende linsengrosse, blassgraue Flecken an der Vola beider Vorderarme, ein Exanthem, welches ich, als es im weiteren Verlauf bald unten hervortrat, als Pigment-Syphilis ansprechen konnte — bekanntlich eine so seltene Form luëtischer Hautaffection, dass sie von vielen Syphilidologen noch nicht anerkannt ist. Von dem Mädchen selbst wurde jede Frage nach sonstigen Manifestationen von Syphilis mit Bestimmtheit verneint, ebenso von dem Collegen, welcher sie mir überwiesen hatte. Ich will bemerken, dass Salicylpräparate und Eisen (die Kranke war hochgradig anämisch) erst vier Wochen ohne jeden Erfolg geblieben waren. Vielmehr waren die Schmerzen zeitweise so heftig geblieben, dass die Kranke in lautes Jammern ausbrach und trotz Morphium und Chloral keine Nacht schlafen konnte.

Trotz der geringen Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Syphilis gab ich Jodkalium drei Mal täglich 0,6. Dies war am 20. Januar; als sie am 22. sich wieder vorstellte, hatten die Kopfschmerzen bereits in dem Maasse nachgelassen, dass sie die beiden letzten Nächte ohne Narcotica gut geschlafen hatte. Ende des Monats aber waren unter Weitergebrauch des Jodkaliums die Schmerzen bis jetzt — ich habe die Kranke noch kürzlich gesehen — nicht wiedergekehrt, wohl aber hat sich im weiteren Verlauf die constitutionelle Syphilis trotz Schmierens und Sublimat innerlich durch ausgesprochene syphilitische Exantheme, Rachen- und Mundgeschwüre bis jetzt wiederholt sehr deutlich manifestirt.

Denselben rapid günstigen therapeutischen Erfolg mit Jodkalium sah ich auch in den anderen Fällen, während ich denselben niemals bei vorhandener Schädelbeinperiostitis eintreten sah.

Die Zeit, welche zwischen der die constitutionelle Syphilis bedingenden Infection und dem Auftreten der Neuralgie in den verschiedenen Fällen verlaufen war, betrug zwischen 2 und 15 Jahren. Gerade dieser Umstand, dass so viele Jahre seit der Infection vergehen können, ehe die Neurose sich ausbildet, ist nach meiner Erfahruug daran schuld, dass vielen Aerzten der ätiologische Zusammenhang zwischen Luës und Neurose überhaupt nicht geläufiger ist.

Allerdings ist der Beweis ein jurastischer, bei den meisten anderen syphilitischen Neurosen keineswegs so durchsichtig, wie bei jenen Neuralgien. Für denjenigen Arzt aber, welcher sich daran gewöhnt hat, auf die Syphilis als ätiologisches Moment die Aufmerksamkeit zu richten, muss dieser Causelnexus immer überzeugender hervortreten. Und ich persönlich halte es für die Pflicht jedes klinischen Lehrers, die Studenten auf diesen Zusammenhang immer wieder mit Nachdruck aufmerksam zu machen, weil wir darüber wohl alle einig sind, dass eine schwere Neurose ohne Syphilis im Allgemeinen eine viel ungünstigere Prognose gibt, als eine solche mit Syphilis.

Für die fünfte Sitzung wird Professor Dr. Riegel-Giessen zum Vorsitzenden gewählt.

Fünfte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 10 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Riegel-Giessen.

Dr. Hindenlang-Freiburg demonstrirt eine Anzahl:

15. „Mikroskopischer Präparate herstammend von einem Fall von multipler Neurombildung im Rückenmark und an den peripheren Nerven".

Der auf der Freiburger Klinik beobachtete Fall bot klinisch ein vollkommen diffuses Bild einer combinirten Rückenmarkserkrankung dar.

Der pathologische Befund, welcher leider nur unvollkommen und lückenhaft, ergab im Rückenmark, sowohl in der weissen, wie grauen Substanz, ferner an den Austrittsstellen der hinteren Wurzeln, im Verlauf der verschiedenen Gehirnnerven und in fast sämmtlichen peripheren spinalen Nerven die

Digitized by Google

Anwesenheit von grösseren und kleineren Neuromen, deren mikroskopische Untersuchung sie als Fibroneurome erkennen lässt.

Professor Bäumler-Freiburg hebt als besonders interessant an dem geschilderten Fall noch einmal hervor, dass das Krankheitsbild während des Lebens nicht entfernt eine so weit verbreitete Erkrankung des peripheren Nervensystems und des Rückenmarks habe vermuthen lassen, als die Section ergeben hat. Mit Ausnahme der localisirten Anaesthesieen und Muskelatrophieen war das Krankheitsbild dem einer chronischen Myelitis oder einer spastischen Spinallähmung (Lateralsklerose) am meisten entsprechend. Seitens der Gehirnnerven bestand nur eine Augenmuskellähmung seit früher Jugend, während bei der Section besonders an beiden N. faciales grosse Neurome, welche durch Usur tiefe Gruben in den Felsenbeinen gebildet hatten, gefunden wurden, ohne dass Functionsstörungen der betr. Nerven vorhanden gewesen waren.

Professor Dr. Thomas-Freiburg charakterisirt:

16. „Das Klima vom südlichen Baden, mit besonderer Berücksichtigung von Freiburg, Baden und Badenweiler".

Er erinnert daran, dass das Rheinthal die wärmste Gegend Deutschlands ist, die desshalb zahlreich von Solchen aufgesucht wird, die im Vaterlande den Winter zubringen wollen. Ein besonderer Unterschied zwischen Oberrhein und Niederrhein existirt nicht; die in den (auf einer Tafel verzeichneten) Monatsmitteln der verschiedenen Stationen sich ergebenden Differenzen sind zum Theil durch verschiedenartige Aufstellung der Beobachtungsinstrumente erklärlich. Im Allgemeinen ist die Curve der Monatsmittel besonders charakteristisch durch hohe Wintermaxima, die theilweise über Null liegen. Dies hat seinen Grund im Vorherrschen der südwestlichen Winde gegenüber den Nord- und Ostwinden im nördlichen Deutschland. Da diese dort noch weit in die Frühlingsmonate hineinreichen, so ist der Norden auch für diese Zeit dem Süden gegenüber entschieden im Nachtheil. Der Frühling tritt hier oft schon im Februar ein. Also kurzer Winter, oft unterbrochen durch warme Wochen, Monatsmaxima an einzelnen Tagen bis 10—15°, zeitiger Frühling, langer Herbst. Die Nebel, die die Tiefe im Winter eine Zeit lang zu bedecken pflegen, haben oft nur eine geringe Mächtigkeit, so dass eine Erhebung um wenige hundert Fuss genügt, um im hellsten Sonnenschein zu wandern. Die höheren Lagen zeigen oft während der Nebelperiode des Thales eine so entschiedene Besonnung, dass die hohen Berge, besonders auf der Südseite schneefrei werden. Ueberhaupt kommen oft Winter vor, in denen kein Schnee fällt oder derselbe nur ganz vorübergehend die Erde bedeckt. Im Sommer ist die Hitze natürlich erheblich, etwas höher als in Mitteldeutschland, meist nur während des Tages, in der Nacht kommt hier am Rande des Schwarzwaldes, zumal an schönen Tagen, ein sehr kräftiger Thalwind. Je heisser der Tag, um so kräftiger im Allgemeinen der Thalwind. Er ist insbesondere für Freiburg charakteristisch und wohlthätig, während Badenweiler ihn entbehrt zum Heile für seine empfindlichen Kranken. Freiburg liegt am Ausgange eines breiten Thales, Badenweiler am steilen Berghang, durch Wald geschützt. Badenweiler, ca. 150 Meter höher als Freiburg gelegen, ist im Winter häufig nebelfrei, und so eignet sich dieser Ort, ebenso wie alle Orte des oberen Schwarzwaldes, soweit sie geschützte Lage haben, zum Winteraufenthalt für nicht besonders empfindliche Kranke, Prophylaktiker und Schwächliche. Ueberhaupt empfehlen die herrlichen Waldungen und die reine Luft das gesammte Schwarzwaldgebiet auf das Entschiedenste zum Aufenthalt von Kranken. —

Dr. Erhardt-Rom:

17. „Ueber Messung der Wasserverdunstung von der menschlichen Haut".

Die menschliche Haut gibt fortwährend an die umgebende Atmosphäre Wasserdunst ab, und zwar ist diese Abgabe einestheils ein physikalisches Phänomen, das von dem Moment, wo das neugeborene Individuum in die Atmosphäre tritt, bis zum Tode dauert und an der Leiche fordauert. Sie ist in der Regel dem Sinne nicht wahrnehmbar und als Perspirativ wesentlich bekannt. Nach physikalischem Gesetze ist sie entsprechend der Permeabilitas der Epidermis für Wasserdunst und sistirt bei 100° Feuchtigkeit der Luft, wenn in dunstgefülltem umgebenden Raume das trockene und nasse Thermometer gleich stehen. Zweitens gibt es eine funktionelle Quelle der Dunstabgabe, welche von Lebensvorgängen abhängt; wodurch dieselbe vermehrt, vermindert und sonst beeinflusst wird, gehört nicht in den Rahmen dieses kurzen Vortrags.

Vielfach hat man sich mit Wägung der von der menschlichen Haut abgegebenen Dunstmenge beschäftigt, aber alle diese Untersuchungen, die im Interesse des Haushaltes des Organismus geschehen, setzen uns nicht in den Stand in jedem beliebigen Moment am gesunden und am kranken Menschen

Digitized by Google

die Verdunstung gradweise zu schätzen, resp. zu messen wenn dieselbe nicht tropfbar flüssig als Schweiss auf der Haut erkennbar wird.

Ein diesem Zwecke dienliches Instrument hat Victor Weyrich angegeben, dasselbe durch mühevolle Beobachtungen an sich selbst geprüft und seine Resultate am gesunden Menschen veröffentlicht.

Das Weyrich'sche Instrument beruht auf der Ermittelung des Thaupunktes in einem auf die Haut aufgesetzten Behälter.

Man erreicht dadurch für Vergleichung der Verdunstung von verschiedenen Individuen, in verschiedenen Zuständen derselben und zu verschiedenen Zeiten gute Resultate, doch bedarf die jedesmalige Beobachtung eine gewisse Zeit und das Instrument ist etwas complicirt.

Der Wunsch, ein leicht anwendbares Instrument für besagten Zweck zu besitzen, führte mich auf Construirung des folgenden.

Es besteht aus einer Gelatinzunge und der in Grade des Kreises eingetheilten Skala. Die Stärke der Zunge ist genau normirt, so dass jeder Quadratcentimeter derselben acht Milligramm wiegt. Versuche mit stärkeren und schwächeren Zungen liessen mir diese Stärke als die zweckmässigste erscheinen. Seit ich Gelegenheit hatte in Cassel den Herren Naturforschern ein ähnliches Instrument vorzuzeigen, habe ich neuerdings eine Modification desselben eintreten lassen. Es wird namentlich darauf ankommen, die sensible Zunge zu einer constanten Grösse zu machen*).

Professor Dr. Bäumler-Freiburg demonstrirt:

17. „das Gehirn eines an Cerebrospinalmeningitis gestorbenen Kindes".

Professor Dr. Thomas-Freiburg:

18. „Einige praktische Bemerkungen zur Verhütung der Fettleibigkeit".

Das einfachste Mittel zur Verhütung von Fettleibigkeit ist der tägliche regelmässige Gebrauch der Wage, und eine dem Wägungsresultat entsprechende Anpassung consequente Menge und Qualität der zuzuführenden Nahrung. In erster Linie ist Eiweisnahrung zuzuführen; Fett und Amylaceen sind thunlichst zu beschränken.

Der 19. und letzte Gegenstand der Tagesordnung betraf die Wahl einer Commission, welche die Discussion einiger Themata für nächste Versammlung vorbereiten soll.

In die Commission wurden gewählt:

1. Professor Ebstein-Göttingen.
2. Professor Weber-Halle.
3. Professor Seeligmüller-Halle.
4. Professor Wagner-Leipzig.
5. Professor Lichtheim-Bern.
6. Dr. Aufrecht-Magdeburg.

(Schluss der Sitzung ½1 Uhr.)

(Theilnehmer: 50.) (Engesser.)

---

*) Wird das Instrument auf irgend eine Fläche aufgesetzt, von welcher Wasserverdunstung, selbst die geringste ausgeht, so krümmt sich durch Aufnahme von Wasserdunst die untere Fläche der Zunge und deren Spitze bewegt sich an der Skala aufwärts. Da nun für jede bestimmte Quantität von Aufnahme von Wasserdampf die Krümmung jedesmal denselben Grad erreicht, so erhält man durch das Atmometer ein Mittel, die Quantität der Verdunstung, welche von irgend einer Oberfläche in dem Moment der Messung stattfindet, mit der Quantität zu vergleichen, welche von derselben Fläche in einem andern Moment oder von irgend einer andern Fläche in irgend einem bestimmten Moment ausgeht, also nach einmal angenommenen Graden vergleichend zu messen.

An dem höheren oder niedrigeren Sättigungsgrade der umgebenden Luft wird zwar die Zunge als hygrophiler Körper theilnehmen, allein seine Krümmung wird nichts destoweniger das Plus anzeigen, das seine untere Fläche durch eine dieselbe betreffende Verdunstung erfährt und somit die thatsächlich stattfindende Verdunstung angeben, verglichen mit allen irgend vorkommenden Verdunstungsfällen.

Das Instrument gibt die fortwährend von der menschlichen Haut ausgehende Verdunstung an, von ihren unmerklichen Graden bis zu dem, welcher den Uebergang zum Schweisse macht. Ebenso ermittelt es ob und in welchem Grade von sonstigen Oberflächen (wie Mauern und Wänden, z. B. in Neubauten) Feuchtigkeitsabgabe in Dunstgestalt stattfindet.

Jene Beobachtung dauert nur wenige Sekunden und ebensowenig Zeit braucht die Zunge, um sich wieder auf Null zu stellen. Sie darf nicht mit nassen Flächen in unmittelbare Berührung kommen.

Um sie zu wechseln wird der Stift ausgezogen, das Befestigungsblättchen und die Zunge so eingelegt, dass ihre Spitze zwei Millimeter Spielraum hat.

Vorzeigung des Instrumentes und einiger Curven von Fieberkranken mit Beobachtung durch den Verdunstungsmesser (Atmometer).

Eine grössere Reihe von Beobachtungen an Gesunden und Kranken hoffe ich im Laufe des Jahres liefern zu können.

NB. Das Instrument ist angefertigt von H. Ratsch in München.

Digitized by Google

XVI. Section.

Chirurgie.

Nachdem Professor Dr. Kraske einige Worte der Begrüssung an die Versammlung gerichtet hat, wird die Section für constituirt erklärt und Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe zum Vorsitzenden erwählt.

Secretäre: Docent Dr. Pinner-Freiburg und Dr. Kammerer-Freiburg, Assistent an der chirurg. Klinik.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3½ Uhr.

Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe spricht:

1. „Ueber traumatische Zerreissung der Harnblase".

Vortragender erwähnt zunächst einige geschichtliche Daten und berichtet sodann in ausführlicher Weise über zwei von ihm in letzter Zeit beobachtete Fälle. Der erste betraf einen Soldaten, der Nachts in betrunkenem Zustande aus ziemlicher Höhe herunterfiel. Am nächsten Morgen Schmerzen in der Gegend der Blase, Harndrang, der nicht befriedigt werden konnte. Durch den Catheter wird coagulirtes Blut in ziemlicher Menge entleert; Meteorismus vorhanden. Geringe Erscheinungen von Shock. Es wurde eine intraperitoneale Ruptur angenommen. Am zweiten Tage zeigte sich an Penis und Scrotum ein ziemlich starkes Oedem. Der bisher blutige Urin wurde allmählig klarer. Ungefähr eine Woche nach dem Unfall trat jedoch wieder eine Verschlimmerung des Zustandes des Patienten durch Erscheinungen seitens der Lungen ein, welchen derselbe auch am 13. Tage erlag. Die Section ergab einen sieben Centimeter langen extraperitonalen Riss der vorderen Blasenwand, welcher durch Gerinnsel ausgefüllt war. Keine Peritonitis, dagegen Pneumonie.

Der zweite Fall ist der eines Dragoners, welcher vom Pferde stürzte und so unter dasselbe zu liegen kam, dass der Sattel heftig auf die Harnblasengegend drückte. Ausser den Erscheinungen geringen Shocks, heftigen Schmerzen im Unterleib, wird noch mit dem Catheter blutiger Urin entleert; jedoch schon am Abend der Verletzung ist der Urin wieder heller. Am folgenden Morgen hatte sich der Zustand des Patienten wesentlich verschlimmert und ging derselbe rasch an peritonitischen Erscheinungen zu Grunde. Als Beck den Patienten 24 Stunden nach der Verletzung sah, stellte er die Diagnose auf eine intraperitoneale Ruptur, die dann auch durch die Section ihre Bestätigung fand.

Beck glaubt, dass die anatomischen Verhältnisse nur an zwei Stellen eine Ruptur der Blase zu Stande kommen lassen, einmal bei directer Gewalteinwirkung in der Gegend des Scheitels der Blase als intraperitoneale Ruptur, und zweitens extraperitoneal zwischen den Leig. pubo-prostaticis, an der schwächsten Stelle der Blase.

Der Vortragende bespricht hierauf die Symptome der Blasenruptur. Er erwähnt besonders die Shockerscheinungen, Erbrechen, Meteorismus, Dämpfung in abdomine, den Schmerz und nicht zu befriedigenden Harndrang. Von Bedeutung für die Diagnose ist die Menge des aus der Blase entleerten Blutes. Ist dieselbe reichlich, so kann man in Anbetracht des an der vorderen Wand der Blase liegenden Venenplexus auf eine extraperitoneale Ruptur schliessen; ist sie gering, so weist dies auf den intraperitonealen Charakter des Risses hin. Auch das Oedem an den Geschlechtstheilen darf für die Diagnose der extraperitonealen Ruptur verwerthet werden. Der im Moment der Ruptur in die Peritonialhöhle austretende Urin zersetzt sich äusserst leicht, was besonders durch die Diffusion von Darmgasen nach Darmquetschung begünstigt wird.

Die Therapie besteht in der Einlegung eines Verweilcatheters. Bei der intraperitonealen Ruptur dürfte zur Entleerung des in der Peritonealhöhle befindlichen Urins eventuell der Bauchschnitt indicirt sein; im Anschluss an denselben die fortlaufende Naht der Blase. Bei extraperitonealer Ruptur muss gleichfalls ein Verweilcatheter eingelegt und die Zersetzung des Urins durch Auswaschungen der Blase verhindert, eventuell hierzu die sectio mediana ausgeführt werden.

Wegen vorgeschrittener Zeit wird die Discussion über den Vortrag des Generalarzt Dr. Beck auf die morgige Sitzung verschoben.

Digitized by Google

Hierauf demonstrirt Privatdocent Dr. Pinner-Freiburg noch ein

2. „Präparat des Kniegelenks eines Huhns",

an welchem die Veränderungen durch abnormen Druck und Zug sich in der Weise ausgebildet haben, dass der condylus externus bedeutend gewuchert, während der condylus internus im Wachsthum zurückgeblieben ist.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Generalarzt Dr. Beck.

An der auf heute vertagten Discussion betheiligen sich Professor Dr. Küster, Professor Dr. Maas, Docent Dr. Englisch und Generalarzt Dr. Beck.

Professor Dr. Küster-Berlin wirft die Frage auf, ob nicht etwa eine Incision mit nachfolgender Drainage indicirt gewesen wäre.

Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe glaubt ein solches Verfahren bei extraperitonealen Rupturen nur bei eintretender Harninfiltration empfehlen zu müssen, letztere wäre aber in seinem ersten Fall zu ausgedehnt gewesen. Der zweite Fall kam Dr. Beck leider zu spät unter die Hände.

Professor Dr. Maas-Würzburg führt im Anschluss an mehrere von ihm beobachtete Fälle, sowohl Rupturen als auch Wunden, aus, dass das Einlegen eines Verweilcatheters das wichtigste und nothwendigste Hilfsmittel bei allen Blasenverletzungen sei. In allen einigermassen schwierigen Fällen von Catheterismus ist die Eröffnung der Blase vom Damme aus nöthig. Zweifelhaft scheint ihm als Heilmittel die Laparotomie. Es wird wenigstens abzuwarten sein, ob peritoneale Erscheinungen diese Operation indiciren. Die Naht der Blase wird schwierig sein; man wird sich mit der auch von Beck empfohlenen fortlaufenden Naht begnügen. Eine sehr exacte Knopfnaht dürfte fast unüberwindliche Schwierigkeiten bieten. Des weiteren erwähnt Redner, dass frischer unzersetzter Urin, wie dies auch schon Thierexperimente erwiesen haben, ohne Schaden in der Bauchhöhle verweilen könnte, sofern nicht vom Darm aus oder durch die Blasenwunde Infectionserreger in die Peritonealhöhle gedrungen seien. Auch Maas empfiehlt bei behindertem Urinabfluss die Section mediana.

Docent Dr. Englisch-Wien: Erfolgt eine Ruptur der Blase extraperitoneal, so erscheint als das Wichtigste, den Verweilcatheter einzulegen. Zeigen sich Erscheinungen einer ausgebreiteten Infiltration mit Entzündung des perivesicalen Zellgewebes, so ist ein ausgiebiger Einschnitt in der linea alba angezeigt mit Bloslegung des Herdes der Infiltration. Bei intraperitonealen Rupturen ist beim Auftreten peritonealer Erscheinungen die Laparotomie wie die Desinfection der Bauchhöhle neben dem Verweilcatheter anzuempfehlen, die Blasennaht, wenn sie leicht auszuführen ist, anzurathen, doch dürfte die Blasenwunde auch ohne die Naht beim Verweilcatheter heilen. Eine Zerreissung der Blase durch ein Knochenfragment an der vorderen Wand, nahe der Prostata, zeigte die Vortheile des Verweilcatheders, da trotz des Klaffens der Blasenwunde nur eine geringe Infiltration des umgebenden Zellgewebes bei der Autopsie constatirt werden konnte.

Die Discussion findet hiermit ihren Abschluss.

Professor Dr. Küster-Berlin:

3. „Ueber Stillung arterieller Blutung durch antiseptische Tamponade".

Für die Frage interessiren vor allen Dingen die Verletzungen der Arteria vertebralis. In der Literatur finden sich ungefähr 40 Fälle der Art mit nur drei Heilungen. Die Arterie kann entweder vor ihrem Eintritt in den Canalis transversarius verletzt werden — und hier hat man sie einige Male unterbunden — oder während ihres Verlaufs durch den Canal, wo eine Unterbindung am Lebenden noch nie gelungen ist. Leider sind diese Fälle bei weitem die häufigsten. Die verletzte Arterie blutet anfangs sehr stark, doch steht die Blutung zunächst fast immer von selbst. Einen solchen Fall von Verletzung durch Messerstich sah Dr. Küster vor 15 Jahren.

Der Verlauf kann sich auf dreifache Weise gestalten: 1) es bilden sich Thromben und es erfolgt Selbstheilung. Solche Fälle sind, wenn sie günstig verlaufen, nicht erkennbar; 2) die Blutung kehrt in Abständen immer wieder, bis der Kranke an Erschöpfung zu Grunde geht; 3) die äussere Wunde heilt, und es bildet sich ein traumatisches Aneurysma. Ein Fall der Art ist von Moebus

Digitized by Google

durch fortgesetzte Compression geheilt worden. Gewöhnlich aber wächst das Aneurysma, es droht der Aufbruch und man sieht sich zum Handeln gezwungen. Nach der Incision und Ausräumung der Coagula hat man dann stets die Tamponade, und zwar in der Regel mit Liquor ferri, gemacht — ein Verfahren, welches als sehr gefährlich bezeichnet werden muss, da Jauchung und Eiterung in der tiefen Höhle eine unausbleibliche Folge ist. Auch die Tamponade mit antiseptischer Gaze, wenigstens mit Carbol- und Sublimatgaze, ist ungenügend, da die Tamponade nicht lange genug liegen bleiben kann. Anders die Jodoformgaze, wie Dr. Küster bei einer Kranken erfahren hat. Bei einer 35-jährigen Dame trat nämlich nach Eröffnung eines kalten Abscesses am Halse und Extraction eines kleinen Sequesters vom Processus transversus des Epistropheus eine heftige Blutung aus der Arteria vertebralis auf, welche durch Einführung eines Jodoformgazetampons prompt und dauernd gestillt wurde. Der Tampon blieb 10 Tage liegen, ohne dass die geringste Reaction an der Wunde aufgetreten wäre; als Patientin nach 19 Tagen ihrem Grundleiden unterlag, fanden sich feste Thromben in beiden Enden der Arterie. Diese Erfahrung berechtigt wohl zur Anwendung des Jodoformgazetampon in allen Fällen, in welchen die Gefässunterbindung aus irgend welchem Grunde nicht zu machen ist; insbesondere dürfte derselbe geeignet sein, den durchaus verwerflichen Gebrauch des Liquor ferri zu ersetzen.

Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe eröffnet die Discussion mit einer kurzen Mittheilung einiger Fälle von Blutung aus der Arteria vertebralis, bei welchen er auch mit gutem Erfolg zur Tamponade griff.

Docent Dr. Englisch-Wien empfiehlt als ein gutes Blutstillungsmittel die Eckstein'sche Charpie hémostatique. Dieselbe wird aus dem Garstoffe bei der Erzeugung des Pergamentpapieres gewonnen, bildet eine schwammige Masse, welche die Flüssigkeit rasch aufsaugt, bei leichtem Andrücken die Blutung stillt und beim nächsten Verbandwechsel ebenso leicht entfernt werden kann, bei Höhlen durch einen leichten Wasserstrahl, so dass durch das Entfernen keine Nachblutung eintritt. Das Andrücken kann mit Gazebinden oder gut desinficirten Streifen Pergamentpapiers erfolgen. Englisch fand ihre Anwendung bei Durchtrennungen der Art. radialis, des Arcus palmaris, der Vena saphena in der Leistenbeuge, bei Höhlenblutungen, parenchymatösen Blutungen stets zuverlässig und hat bei einen siebenjährigen Erfahrung noch keinen Misserfolg aufzuweisen. Dieselbe lässt sich mit den verschiedensten Antisepticis durchtränken und eignet sich daher auch zu antiseptischen Verbänden.

Hierauf demonstrirt Dr. Englisch die von ihm empfohlene Charpie hémostatique.

Professor Kraske-Freiburg gibt, wo dies irgend wie angeht, der Ligatur vor der von Dr. Englisch empfohlenen Charpie den Vorzug. Wo Arterien in Knochenkanälen verlaufen, ist wohl hie und da die antiseptische Tamponade unentbehrlich.

Zum Schluss der Sitzung demonstrirt Dr. Albrecht-Brüssel:

4. „Präparate über Hasenschartenbildung,"

wobei er besonders auch vergleichend anatomisch den Beweis zu liefern sucht, dass die Hasenscharte ihren Sitz im Zwischenkiefer hat. Dr. Albrecht nimmt vier Zwischenkiefer, zwei innere und zwei äussere an. Die Hasenscharte liegt nun immer zwischen dem innern und äussern Zwischenkiefer und nie zwischen dem Zwischenkiefer und Oberkiefer.

Dr. Albrecht demonstrirt an einem Pferdeschädel und zwei menschlichen Schädeln die Coexistenz der Sutura incisiva und der Gaumenspalte auf der gleichen Seite.

Dritte Sitzung: Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Maas-Würzburg.

Dr. Middeldorpf-Freiburg stellt:

5. „Einen Fall von Actinomycose aus der Freiburger chirurgischen Klinik"

vor. Derselbe betrifft eine 32jährige Dienstmagd, die im Juli 1882 unter peritonitischen Erscheinungen erkrankte; im Anschluss hieran entwickelten sich zwei an den Bauchdecken durchbrechende Abscesse; von der einen Abscessöffnung aus führt nach dem Darmbein zu ein Fistelgang, aus dem sich die charakteristischen Actinomyceskörner entleeren; im Laufe der Zeit entwickelte sich unter heftigen Schmerzen im Kreuz ein Abscess in der linken Glutaealgegend, eine Communication zwischen

Digitized by Google

Abscessöffnung und Darm, ferner eine Communication zwischen Darm und Harnwegen, endlich Durchbruch des Krankheitsherdes nach Darm und Harnapparat. Patientin ist jetzt äusserst erschöpft; Behandlung natürlich nur symptomatisch.

Dr. Middeldorpf stellt die sonstigen Fälle von Actinomycose zusammen (im Ganzen 23) und vergleicht dieselben mit dem vorliegenden; ausgezeichnet ist derselbe durch den Ausgang der Erkrankung vom Darmtractus aus, durch den wohl auch die Infection stattgefunden hat; für einen Ausgang der Erkrankung vom Kiefer resp. Munde aus sind keine Anhaltspunkte vorhanden.

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Maas-Würzburg.

Docent Dr. Herzog-München demonstrirt:

6. „Ein Präparat von weitausgedehntem Carcinom der linken Gesichtshälfte bei einem 64jährigen Mann".

Innerhalb 21 Jahren hatte sich dasselbe aus einer angeborenen Warze entwickelt und stellte zuletzt nach Zerstörung des Oberkiefers, des Jochbeins, des Gaumenbeins, Siebbeins und beider Nasenbeine einen kraterförmigen Defect dar, in dessen Tiefe an Stelle des Siebbeins das Gehirn thalergross freilag und pulsirte.

Dr. Hoffa-Würzburg spricht:

7. „Ueber Knochengeschwülste".

Redner beschreibt vier in der Klinik des Professor Dr. Maas zu Würzburg im letzten Sommersemester beobachtete Knochengeschwülste:

1. Ein Osteoidsarcom, das sich am oberen Ende des Humerus eines 29jährigen Mannes entwickelt hatte und sich durch seine Bösartigkeit auszeichnete.

2. Ein Osteosarcoma periostale hämorrhagicum an der unteren Hälfte des Femur; Charakteristica eines Anemysma fehlten, nur blasende Gefässgeräusche waren vorhanden. Nach der Amputation femoris sind Recidive nicht eingetreten.

3. Ein Osterma spongiosum vom trochanter major femoris dextri, entstanden nach Fall auf die betreffende Stelle. Die Oberfläche ist warzig, höckerig und zeigt einen knorpeligen Ueberzug. Sie wird durch Meisselreaction entfernt. Heilung in drei Wochen.

4. Ein Fall von multiplen Exostosen, bei welchem eine Exostose der rechten Ulna sich zu einem mannskopfgrossen Tumor entwickelt hatte. Es wird auf die Entstehung der Exostosen nach Rachitis aufmerksam gemacht und der Fall als eine Stütze der Cohnheim'schen Theorie herangezogen.

Etwaige Bemerkungen zu dem Vortrag bittet der Vorsitzende auf die Nachmittagssitzung zu verschieben.

Privatdocent Dr. Pinner-Freiburg:

8. „Ueber die Fractur des Processus cubitalis".

Redner bespricht im Anschluss an einen von ihm beobachteten Fall die Aetiologie und Symptomatologie der Fractur des Processus cubitalis. Sein Fall betraf eine 52jährige Frau, welche auf den gebeugten rechten Ellbogen gestürzt war. Bei der am folgenden Morgen vorgenommenen Untersuchung in der Klinik war die Gegend des Ellbogengelenks stark geschwollen. Der Arm war im rechten Winkel flectirt, die Extension behindert, dagegen Pronation, Supination und weitere Flexion möglich; der Durchmesser des Ellbogengelenks von vorne nach hinten vergrössert. In der Narcose konnte deutlich ein Abbruch des Olecranon an seiner Basis und des Processus cubitalis constatirt werden. Die Behandlung bestand zuerst in Lagerung auf eine Schiene, bei gestreckter Stellung der Extremität mit Annäherung der Bruchenden des Olecranon durch Heftpflasterstreifen, später in rechtswinkliger Beugung und Fixation mittels Gypsverband. Nach Abnahme des Gypsverbandes und passiven Bewegungen wird zuletzt die Flexion bis zu einem rechten Winkel möglich, dabei sind Pro- und Supination aktiv auszuführen. Im Anschluss an diese klinische Beobachtung hat Redner durch Leichenversuche den Entstehungsmechanismus der Fractur so erklärt, dass zuerst durch eine direct auf das Olecranon wirkende Gewalt letzteres abgesprengt würde und dann erst durch ein Fortwirken der Gewalt die Fractur des Processus cubitalis zu Stande käme.

Professor Dr. Maas-Würzburg bestätigt die Wichtigkeit der Continuitätstrennung des Ole-

Digitized by Google

cranon bei der Fractur des Processus cubitalis, sowie auch die Behinderung der Flexion über einen rechten Winkel hinaus und erwähnt einen einschlägigen Fall aus seiner Beobachtung.

Hierauf spricht Docent Dr. Englisch-Wien:

9. „Ueber tuberkulöse Periurethritis".

Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane, welche als tuberkulös bezeichnet zu werden pflegen, sind bis jetzt nur an gewissen Organen bekannt, als: Nieren, Blase, Vorsteherdrüse, Hoden, Nebenhoden und Samenblasen. Wenn wir jedoch die entzündlichen Processe betrachten, welche in der Umgebung der Harnröhre vorkommen, so finden wir, dass bei gewissen Individuen gerade diese einen eigenthümlichen Verlauf nehmen. Es ist dies bei Kranken der Fall, welche entweder erblich mit der Disposition zu Tuberkulose behaftet sind, oder selbst an dieser Krankheit in anderen Organen leiden. Diese periurethralen Processe zeichnen sich durch eine besondere Langsamkeit des Verlaufes bei geringfügigen allgemeinen und örtlichen Erscheinungen, durch eine eigenthümliche Art der Ausbreitung, durch stetiges Fortschreiten und durch grossen Widerstand gegen jede Behandlang aus. Ich wählte der Kürze halber für diese Erkrankung die Bezeichnung der tuberkulösen Periurethritis. Bezüglich der Ursachen fand sich gegenüber den anderen Formen der Periurethritis kein Unterschied. Alle Ursachen, welche letztere erzeugen können, sind es auch für die tuberkulöse Form. Dahin gehören zumeist die venerische Entzündung der Harnröhre, alle Operationen derselben, Liegenlassen der Catheter u. s. w. Eine Ursache, welche bis jetzt fast keine Beachtung fand, muss jedoch besonders hervorgehoben werden. Wir finden zwar bei jenen Schriftstellern, welche sich mit Entzündung der Cowper'schen Drüsen beschäftigten, angeführt, dass diese bei tuberkulösen Individuen einen langwierigen Verlauf nehmen kann (Despres), doch sind die Beobachtungen nur auf zu kurze Zeit ausgedehnt, so dass über den weiteren Verlauf der Krankheit nichts angeführt ist. Eine systematische Untersuchung der Harnorgane aller männlichen Individuen meiner Abtheilung liess mich finden, dass bei tuberkulösen Individuen eine chronische Schwellung der Cowper'schen Drüsen vorkommt. Wenn es mir auch nicht möglich war, die Abscessbildung aus diesen zu beobachten, da die Geschwulst unter entsprechender Behandlung zurückging, so haben die entzündlichen Vorgänge, welche zur tuberkulösen Periurethritis führten, doch die grösste Aehnlichkeit mit jenen, die wir bei der acuten Vereiterung der Cowper'schen Drüsen zu beobachten Gelegenheit hatten, so dass ich nicht anstehe, anzunehmen, der Ausgangspunkt der tuberkulösen Periurethritis sei in vielen Fällen in einer dyskrasischen Entzündung der Cowper'schen Drüsen zu suchen.

Es bildet sich unter geringen entzündlichen Erscheinungen eine Geschwulst am Mittelfleische am vorderen Umfange des Afters, welche dem Trigonum bulbo-urethrale entspricht. Die Haut bleibt lange Zeit normal und erst wenn nach geraumer Zeit sich die Geschwulst vergrössert, wird auch sie ergriffen. Die Geschwulst zeigt teigige Konsistenz, geringe Schmerzhaftigkeit. Später entwickelt sich an einer umschriebenen Stelle Fluktuation. Kommt es zum spontanen Durchbruch oder wird der Abscess eröffnet, so entleert sich nur eine verhältnissmässig geringe Menge des flüssigen Eiters. Die Wand der Höhle erscheint mit blassen, schlaffen, schwammigen, leicht blutenden Granulationen ausgekleidet, welche die Hauptmasse der Geschwulst bildeten. Kratzt man dieselben aus, so sieht man an der Innenfläche der fibrösen Auskleidung der Höhle zahlreiche rothe Punkte, welche Granulationen entsprechen, die im umgebenden Gewebe eingestreut sind. Die Absonderung ist gering. Die Abscesswand zeigt absolut keinen Heiltrieb und ist die Höhle sehr bald wieder mit denselben Granulationen ausgekleidet, was sich nach erneuertem Auskratzen wiederholt.

Das am meisten Charakteristische liegt jedoch in der Ausbreitung des Processes. Jene in der Wand angegebenen Granulationshaufen breiten sich in der Umgebung des Abscesses immer mehr aus, zerfallen, bilden verschiedene Ausbuchtungen, vergrössern die ursprüngliche Abscesshöhle, welche dadurch ein gebuchtetes Aussehen erhält. Nicht selten zeigen sich die oberflächlichen Ausbreitungen durch eine bläuliche Verfaulung in der Haut an. Wie in der Tiefe so zerstören die Granulationen auch die die Abscesshöhle bedeckende Haut. Die Ränder der Oeffnung werden scharf, ausgezackt, die Haut an mehreren Stellen verdünnt und durchbrochen. Verfolgen wir die Ausbreitung ihrer Richtung nach, so geschieht sie zumeist gegen den Hodensack hin. Die ganze Haut des Mittelfleisches wird unterwühlt und zerstört, ebenso die des Hodensackes bis in die Gegend der äusseren Oeffnung des Leistenkanals. Weniger rasch erfolgt die Ausbreitung nach oben hin gegen die Vorsteherdrüse. Doch kann in den ausgedehnten Fällen die ganze Harnröhre freigelegt werden. Ist die Ausbreitung an den Hodensack gelangt, so schreitet der Process in jenen Fasern, welche den Hoden und Nebenhoden im Grunde des Hodensackes befestigen zu den beiden Organen fort und werden selbe dann von der Erkrankung ergriffen. Da der Process auch gleichzeitig in die Tiefe dringt, so wird die Wand der Harnröhre, des Mastdarmes zerstört und kommt es zur Bildung von Harnröhren- und Mastdarm-

Digitized by Google

Fisteln. Erstere sogar in mehrfacher Anzahl, wie ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte. Unter besonders günstigen Umständen kann es zur Heilung kleiner Abscesse kommen. Doch hält diese nicht lange an, sondern zerfällt die Narbe um die Umgebung wieder und schreitet der Process in der früher angegebenen Weise weiter.

Die begleitenden Allgemeinerscheinungen sind anfangs sehr geringe. Fieber fehlt vollständig und tritt erst später ein. Schmerzhaftigkeit kann ebenfalls fehlen. Harnbeschwerden zeigen sich, wenn der Process auf die Vorsteherdrüse, Blase übergreift oder wenn es zur Bildung von Harnröhrenfisteln u. s. w. gekommen ist. Je länger der Process dauert, um so mehr leidet auch der Ernährungszustand der Kranken und gehen dieselben hektisch zu Grunde. Während dieses meist erst nach langer Zeit statt hat, so gibt es aber auch Fälle, welche sehr rasch verlaufen und ähnlich den Fällen bei Tuberkulose das Nebenhodens, die man mit dem Namen „cas foudroyants" bezeichnet hat, unter Erscheinungen der galoppirenden Lungenschwindsucht rasch zum Tode führen. Auch ein solcher Fall konnte beobachtet werden.

Eine weitere Besonderheit liegt im Verhalten gegen therapeutische Eingriffe. Wiederholtes Auslöffeln, Aetzen mit Nitras argenti, Kali caustium, mit dem Thermocauter von Paquelin, Jodoform- und Carbolsäurebehandlung blieben erfolglos, denn in kurzer Zeit war die Höhle wieder mit denselben schwammigen Granulationen gefüllt und breiteten sich diese in der Umgebung aus. Es ergibt sich daraus zugleich die Unzulänglichkeit der ärztlichen Behandlung und die Nothwendigkeit einer allgemeinen, durch welche die Konstitution des Kranken gebessert wird, denn nur diese Verbesserung gibt Hoffnung, den Process, wenn er noch nicht zu weit vorgeschritten ist, zum Stillstande zu bringen. Die anzuwendenden Mittel sind die allbekannten.

So lange der Process noch auf das Mittelfleisch beschränkt ist, wird die Diagnose bei gehöriger Berücksichtigung der Erscheinungen leicht sein. Hat dieselbe aber schon einen hohen Grad erreicht, so wird es oft schwer sein zu entscheiden, ob hier nicht eine Ausbreitung der tuberkulösen Erkrankung der Samenblasen, der Vorsteherdrüse u. s. w. vorliege, worüber nur sorgfältige Berücksichtigung der Erscheinungen Aufschluss geben kann. Ein wichtiges Zeichen für letztere Vorgänge bilden die Harnbeschwerden, welche bei der tuberkulosen Priurethritis, welche uns hier beschäftigte, erst spät eintreten, während sie bei Erkrankungen der Vorsteherdrüse oft dem Beginn der Erkrankung angehören und das einzige Zeichen sind.

Bei der Discussion hebt Prof. Dr. Maas-Würzburg hervor, dass bei Harnröhrenausflüssen unklarer Natur stets die mikroskopische Untersuchung auf Tuberkelbacillen resp. Trippercoccen indicirt sei.

Docent Dr. Englisch-Wien hat auch in letzter Zeit sein Augenmerk auf diesen Punkt gerichtet.

Dr. Beck-Bern demonstrirt:

10. „Einen neuen Krankenhebapparat"

nach dem von Stabsarzt Hase in Hannover angegebenen Princip. An einer über dem Bett befestigten Querstange ist eine Tragstange angebracht, die sich gegen die Querstange nach oben und unten verschieben lässt. An dieser Tragstange sind Hase'sche Zangen in erforderlicher Zahl mit Riemen aufgehängt. Auf diesen gelagert kann der Patient mit geringem Kraftaufwand vermittelst einer Stangenkurbel beliebig hoch in horizontaler Lage gehoben werden.

Professor Dr. Schinzinger-Freiburg demonstrirt hierauf:

11. „Eine schwere complicirte Unterschenkelfractur,"

die durch die Jodoformbehandlung rasch zur Heilung gebracht wurde.

Fünfte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Küster-Berlin.

Dr. Baumüller-Freiburg spricht:

12. „Ueber einen Fall von centralem sog. Angiosarcom der Tibia".

Der Fall betraf einen 70jährigen Mann, welcher seit mehreren Wochen eine geringe Schwellung des mittleren Drittheils der linken Tibia bemerkte, um welche sich ein geringgradiges Oedem ausgebildet hatte. Nach Erwägung der bestehenden Syptome und Anamnece, die auch besonders den

Digitized by Google

Gedanken an eine luetische Affection nicht aufkommen liess, musste schon zum Vornherein wahrscheinlich sein, dass es sich hier um eine Geschwulstbildung handle. Da auch eine Behandlung mit Jodkali, Compression u. s. w. erfolglos war, wurde eine Probeincision an der aufgetriebenen Stelle gemacht. Man kam dabei auf ein weiches Gewebe, welches durch die Compacta der Tibia hindurchgewuchert war und die grösste Aehnlichkeit mit Granulationsgewebe besass. Letzteres wurde mit Meissel und scharfem Löffel entfernt und dadurch ein ungefähr markstückgrosser Defect in der Tibia geschaffen. Die mikroskopische Untersuchung ergab den seltenen Befund eines Angiosarcoms.

Dr. Silbermann-Breslau demonstrirt hierauf:

13. „Einen Apparat zum zeitweisen Harnleiterverschluss"

über welchen er in der Berliner klin. Wochenschrift Nr. 34 schon ausführlicher berichtet hat.

Professor Dr. Maas-Würzburg theilt hierauf seine Ansichten:

14. „Ueber Kropfbehandlung"

mit im Anschluss an 29 von ihm vorgenommene Operationen. Unter diesen befanden sich sieben Cystenkröpfe, welche nach dem Beck'schen Verfahren incidirt wurden, worauf dann die Vernähung der Cystenwand mit der äusseren Haut erfolgte. Ferner 20 Exstirpationen, darunter fünf Krebskröpfe. Dreimal trat der Tod bei letzteren ein, und zwar bei relativ jungen Patienten, bei welchen die Operation durch ausgedehnte Verwachsung mit Gefässen und Nerven äusserst schwierig war. Die anderen Exstirpationen betrafen parenchymatöse, wohl auch zum Theil cystisch degenerirte Kröpfe, darunter befanden sich zwei Todesfälle, der eine an Herzlähmung, der andere an Pneumonie. Prof. Maas war nur zweimal genöthigt wegen dringender Erscheinungen die Tracheotomie vor der Operation auszuführen. Das eine Mal folgte hierauf die Ausschabung der Geschwulstmassen. Die Indication zur Operation sei so selten wie möglich zu stellen. Aus cosmetischen Rücksichten operirt er nie; kleinere härtere Knoten nur, wenn sie Verdrängungserscheinungen von Seiten der Trachea und des Oesophagus hervorrufen. Was die Technik der Operation betrifft, so führt Maas stets in der Chloroformnarcose einen V-förmigen Schnitt zu beiden Seiten am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus. Die Spitze des auf diese Weise gebildeten Lappens liegt am oberen Rand des Sternum. Die Freilegung des Struma geschieht in der Weise, dass, nachdem der oben gezeichnete Lappen abpräparirt ist, die kleinen Halsmuskeln quer durchschnitten werden. Alsdann dringt Maas sofort unter sorgfältiger Ligirung aller zu durchtrennenden Gefässe gegen die oberen und unteren Schilddrüsenarterien vor, unterbindet dieselben und löst dann, wobei er besonders eine Verletzung der Recurrentes zu vermeiden sucht', die Struma von ihrer Umgebung ab. Auch hierbei wird jedes Gefäss mit der Deschamps'schen Nadel doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennt. Diese Operationsmethode hat sich ihm auch besonders bei sehr grossen substernalen Kröpfen bewährt.

Die Jodbehandlung der Kröpfe will Prof. Maas immer, sofern letztere keine zu dringenden Erscheinungen machen, vor der Operation versucht wissen. Sie führt häufig zur Besserung der Beschwerden. Dabei scheinen aber Injectionen in die parenchymatösen Kröpfe keinen grösseren Erfolg zu haben als die innere und äussere Jodbehandlung. Nur bei kleinen Cysten empfiehlt Maas die Einspritzung von Jodtinctur.

Dr. Schmidt-Frankfurt a. M. empfiehlt, seit er einmal einen Todesfall nach der Injection beobachtet hat, äusserlich die Anwendung der Kälte und zugleich die innerliche Darreichung von Jodkali in grösseren Dosen.

Wegen vorgerückter Zeit muss die Fortsetzung der Discussion auf die nächste Sitzung vertagt werden.

Sechste Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Küster-Berlin.

Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe führt Fälle von Incision bei Struma cystica mit Exstirpation des Sackes aus den Zeiten von Beck und Stromeyer an, die meist zur Heilung, aber auch einige Male durch profuse Blutung zum Tode führten. Redner hat die von seinem Vater empfohlene Exstirpation des Sackes verlassen. Ferner macht er nie die Exstirpation von parenchymatösen Kröpfen, da es ihm

Digitized by Google

stets gelungen ist auf andere Weise bedrohliche Erscheinungen zu mildern. Auch Injectionen führte er keine aus, theils wegen der Gefahr einer Blutung, theils wegen der Möglichkeit der Injection in das Gefässsystem. Auch ist Dr. Beck kein Freund der örtlichen Application von Jodtinktur, sowohl wegen den Reizerscheinungen, die derselben zu folgen pflegen, als auch des geringen Erfolges halber, den er sich hiervon verspricht. Dagegen empfiehlt er Abwaschungen mit einer Lösung von Jodkali in Spiritus und die innerliche Darreichung von Jodpräparaten, für Fälle mit beträchtlicher Schwellung die äussere Application der Kälte. Auch beim Gebrauch jodhaltiger Wasser hat Dr. Beck häufig eine rasche Resorption der Struma beobachtet.

Professor Kraske-Freiburg hat im vergangenen Sommer in Freiburg vier Cystenkröpfe nach der Beck'schen Methode operirt und dabei einmal eine etwas stärkere Blutung aus der durchtrennten Cystenwand beobachtet. Was die Indication zur Exstirpation von Kropfgeschwülsten betrifft, so schliesst sich Redner den von Professor Maas entwickelten Grundsätzen an. Er operirt nach den Kocher'schen Vorschriften, die ihm bei zwei Operationen sehr gute Dienste erwiesen haben. Auch scheint ihm bei diesem Verfahren eine Läsion der Recurrentes fast mit Sicherheit ausgeschlossen.

Privatdocent Dr. Pinner-Freiburg vertheidigt die Punction mit nachfolgender Jodinjection bei cystischen Strumen, sowie die Injection bei parenchymatösen, schon deswegen, weil dadurch die Bildung entstellender Narben vermieden werde. Wird die Incision bei struma cystica gemacht, so soll immer nach dem Hautschnitt die weitere Durchtrennung mit dem Ferrum candens vorgenommen werden. Dr. Pinner hebt ferner die Schwierigkeit der Exstirpation maligner Schilddrüsentumoren hervor, auch verwirft er die zum Zweck der Diagnose von Kaufmann empfohlene Probepunction mit Hervorholung von Geschwulsttheilchen, da man ja nie mit Sicherheit wisse, ob die Spitze der Nadel in maligne Partien des Tumor eingedrungen sei oder nicht.

Dr. Kottmann-Solothurn hat bei harten Strumen die Jodinjection immer ohne Nachtheil gemacht. Er verfährt dabei so, dass er nach Einstechen der Nadel dieselbe etwas zurückzieht und dann erst die Einspritzung, und zwar gleich eine ganze Spritze, macht. Nachdem 4—6 Injectionen gemacht sind, hört Dr. Kottmann mit denselben auf und erwartet den fast immer eintretenden Erfolg. Die Struma cystica behandelt er weder mit Incision noch Injection nach vorheriger Punction, das letztere Verfahren wegen des unsicheren Erfolges, das erstere der lange dauernden Heilung halber. Bei grossen Cysten, die viel Schmerzen verursachen, macht Dr. Kottmann jetzt auch die Exstirpation. Dabei verfährt Redner so, dass er sich einen recht freien Zugang zum Kropfe verschafft, entweder durch einen geraden oder V-förmigen Schnitt, und dann sofort die Unterbindung der Thyreoidea inf. und sup. vornimmt. Dr. Kottmann hat einmal bei Struma maligna mit tödtlichem Ausgang operirt. Zum Schluss macht er noch auf die zuweilen der Exstirpation folgenden bedrohlichen Erscheinungen aufmerksam.

Dr. Baumgärtner-Baden-Baden hat 19 Exstirpationen, darunter 18 Totalexstirpationen vorgenommen. Einmal wurde wegen Struma maligna operirt. Er hat dabei immer nur den Medianschnitt gemacht. Im weiteren Verlauf löst er den Tumor aus seiner Umgebung und unterbindet die Gefässe wie sich dieselben präsentiren, ohne vorher die Thyravidealgefässe aufgesucht zu haben.

Professor Dr. Küster-Berlin hat ungefähr 30 Kröpfe operirt, darunter drei Totalexstirpationen gemacht, niemals jedoch bei malignen Tumoren. Sein Verfahren bei parenchymatösen Kröpfen besteht zunächst in dem Gebrauch von Jodpräparaten innerlich; ist der Erfolg hiervon gering, so schreitet er vielleicht zur Jodinjection, nie jedoch bei Strumen, die Athemnoth verursachen. Zuerst injicirt Dr. Küster nur einige Tropfen, steigt dann allmälig bis zu einer Spritze und macht im Ganzen 20—30 Injectionen. Erst dann konnte er einen Erfolg beobachten. Bei knolligen Formen hingegen macht Dr. Küster nie den Versuch einer Injection. Bei der Exstirpation führt er einen Längsschnitt im Verlauf des Sterno cleidomastoideus. Er vermeidet dann im weiteren Verlauf die quere Durchtrennung der Halsmuskeln wegen der in diesem Fall noch stärker hervortretenden Abflachung des Halses. Redner macht fast immer nur partielle Exstirpationen, denen er dann später, wenn dies ihm nöthig erscheint, noch die Entfernung weiterer Partien folgen lässt. Auch hält er die einseitige Recurrenslähmung für nicht so gefährlich, wie sie von anderen hingestellt wird und hat noch nie Fälle von dauernder Lähmung gesehen. Bei Cystenkröpfen meint Redner führe die Punction mit nachfolgender Injection sehr selten zur Heilung, auch die Exstirpation hält er bei diesen Kröpfen für ein nicht gerechtfertigtes Verfahren. Dagegen empfiehlt er die Incision, bei welcher er eigentlich keine abnorm lange Heilungsdauer beobachtet habe. Auch beim Gebrauch des scharfen Löffels nach der Incision von cystischen Strumen hat Redner nie schwer zu stillende Blutungen beobachtet; dieselben waren immer durch die Tamponade bequem zu beherrschen. Die Exstirpation macht Dr. Küster nur bei schnell wachsenden, Athemnoth verursachenden Strumen oder bei stark entstellenden oder zerfallenden Tumoren.

Digitized by Google

Professor Dr. Maas-Würzburg erwähnt noch, dass die Erfolge mit Jod, sei das Mittel nun innerlich oder zur Injection angewendet, wohl immer auf einer allgemeinen Jodwirkung beruhen. In dieser Ueberzeugung hat Prof. Maas auch schon einige Male Eingüsse einer Jodkalilösung in das Rectum versucht und fordert zu weiteren Versuchen in dieser Richtung auf. Im Ganzen ist derselbe gegen die Auslöfflung bei Struma cystica nach der Incision, da er hierauf ganz erhebliche Blutungen beobachtet hat. Redner resumirt kurz die Ergebnisse der Discussion und spricht sich nochmals für den V-förmigen Schnitt nach Rose aus, der eine bequeme Freilegung der Struma ermöglicht. Bei Besprechung der Differentialdiagnose zwischen gutartigen und malignen Strumen hebt er ausser der verschiedenen Lage das grossen Gefässe zum Tumor noch besonders hervor, dass die Jodbehandlung bei malignen Strumen der eigentliche Strumagewebe zur Resorption, die malignen Knoten aber zum Wachsthum anregt.

Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe schliesst die Discussion, indem er nochmals auf die Gefahren einer Blutung bei Struma cystica hinweist, und einige Fälle aus seiner Erfahrung, besonders nach Manipulationen am Cystensack, erwähnt.

Nach Beendigung der Discussion wird die chirurgische Section unter Dank des Vorsitzenden für die rege Betheiligung geschlossen, und die Anwesenden eingeladen, der Demonstration der Beck'schen Sammlung im pathologischen Institut durch den Stifter derselben beizuwohnen. (Kammerer.)

XVII. Section.

Gynäkologie.

Nach der ersten allgemeinen Sitzung Dienstag, 18. September, Vormittags ½1 Uhr begrüsst der Einführende, Geh. Rath Professor Hegar-Freiburg, die Anwesenden im Sitzungslokal (gynäkologische Klinik).

Die Section wird constituirt und darauf stellt Professor Hegar den Antrag, Professor Dr. Schatz-Rostock zum Präsidenten zu wählen; dieser lehnt ab und stellt den Gegenantrag für die erste Sitzung Professor Hegar zu wählen. Geschieht durch Acclamation. Professor Hegar nimmt dankend an und beraumt die erste Sitzung auf Nachmittags 3 Uhr an.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Hegar.

Professor Dr. Müller-Bern spricht:

1. „Ueber Anaesthesie während der Geburt" *).

Den Wehenschmerz zu beseitigen oder doch zu mildern, ist eine der schönsten Aufgaben der practischen Geburtshilfe. An derartigen Bestrebungen hat es nie gefehlt, besonders seitdem in neuerer Zeit eine Reihe von neuen, prompt wirkenden narcotischen Mitteln in die Medicin Aufnahme gefunden hat. Am meisten von den Letzteren wurde noch das Chloroform in Anwendung gezogen. Ueber die chirurgische Indication, d. h. zum Zwecke einer leichten und sicheren Ausführung operativer Eingriffe ist man jedoch — wenigstens auf dem Continente — nicht hinausgegangen. Bei normal verlaufenden Geburten aber hat das Chloroform fast nur in den von der englischen Medicin beherrschten Ländern Anwendung gefunden. Obgleich wir in der Geburtshilfe keine so schlimme Erfahrungen gemacht haben und der üble Einfluss auf den Geburtsverlauf (Abschwächung der Wehen und Postpartumblutungen) keineswegs so bedeutend ist, um die Vortheile des Chloroforms aufzuwiegen, so stehen wir doch unter dem Banne der relativ so seltenen schlimmen Ereignisse und Todesfälle bei chirurgischen Operationen, so dass wir auch in der Geburtshilfe nur dort, wo es sein muss, und nicht auch dort, „wo es wünschenswerth ist", von demselben Gebrauch machen. Ein Mittel, das die Schmerzen

*) Auf Wunsch des Redners aus der Berl. klinischen Wochenschrift 1883 No, 44 abgedruckt.

Digitized by Google

beseitigt und gleichzeitig jede Gefahr ausschliesst, ist aber bis jetzt noch nicht gefunden; Pflicht eines Jeden, der dazu Gelegenheit hat, ist es deshalb, jedes derartige Mittel, welches nur einigermassen Aussicht auf Erfolg bietet, auf seine Wirksamkeit zu erproben. In diesem Sinne habe ich auch auf meiner Klinik eine Reihe von Versuchen mit Bromaethyl anstellen lassen.

Dieses Mittel (auch Hydrobromaethyl, Aethylbromid, Bromure d'Éthyle genannt; chemische Formel: C_2H_5Br) ist bekanntlich eine farblose, nicht unangenehm riechende Flüssigkeit, die, eingeathmet, als ein reines Anaestheticum wirken, d. h. die Schmerz-Empfindung, und zwar ohne Beeinträchtigung des Sensoriums, herabsetzen oder beseitigen soll. Seine physiologische Wirkung hat in neuer Zeit Rabuteau festzustellen versucht; er kommt zum Schlusse, dass das Bromaethyl im Vergleich mit dem Chloroform besser ertragen wird, dass es rascher, aber auch weniger anhaltend seine Wirkung entfaltet und dass es viel schneller wieder durch die Lungen aus dem Körper ausgeschieden wird. Dasselbe wurde zuerst in der Chirurgie, und zwar schon 1849 von Nunnely, angewandt. Er hebt seine Vorzüge gebührend hervor, scheint jedoch dasselbe seiner Unsicherheit wegen wieder verlassen zu haben. Tourneville dagegen scheint dasselbe mit dem besten Erfolge gebraucht zu haben. Es folgten dann die Publicationen von Turnbull und Lewis in Philadelphia, ferner von Terrilon und Périer, welche das Mittel zur Ausführung verschiedener chirurgischer Operationen gebrauchten. Auf Tourneville's Empfehlung hin hat E. Rose dasselbe 1879 zu tiefer Narcose benutzt. Derselbe fand jedoch die von Tourneville dem Bromaethyl nachgerühmten Vortheile nicht: weder die schnelle Ausscheidung des Mittels, noch die günstige Einwirkung auf die Respirationsorgane. Auch der Phosphorgeruch der Exhalationsluft war für die Umgebung lästig und für die Patienten direct nachtheilig.

In der Geburtshilfe hat es zuerst Lebert*) angewendet. Er publicirt vier Fälle (eine Zangenoperation, eine Wendung und zwei normale Geburten), in welchen er eine vollständige Schmerzlosigkeit bei nur wenig gestörtem Sensorium herstellte. Er erwähnt, dass er seit längerer Zeit das Mittel mit gleichem Erfolge erprobt habe. — Diese Publication, die eine grosse Begeisterung für das Mittel manifestirte, musste zu weiteren Versuchen Veranlassung geben.

C. Wiedemann**) hat in einer Reihe von sieben genau controlirten normalen Geburten und Haeckermann***) in ungefähr 50 Fällen das Mittel versucht: Beide stimmen miteinander in dem Lobe desselben überein. Beide kommen zu dem Schluss, dass das Bromaethyl ohne Gefährdung der Mutter und des Kindes, ohne Beeinflussung des Geburtsverlaufs und ohne Verlust des Bewusstseins den Wehenschmerz wesentlich verminderte oder ganz beseitigte. Wir hätten also in dem Bromaethyl das schon längst gesuchte und herbeigesehnte Mittel zur Aufhebung des auf der Menschheit ruhenden Fluches „Unter Schmerzen sollst Du deine Kinder gebären", gefunden.

Ich habe das Mittel in einer Reihe von 22 genau beobachteten geburtshilflichen Fällen — und zwar bei 16 Erst- und 6 Mehrgebärenden — in Anwendung gezogen. Die Application geschah in der gleichen Weise wie die das Chloroform's; die Inhalationen wurden jedoch nach Eintritt der Wirkung unterbrochen und dann nur noch beim Herannahen einer Wehe wieder aufgenommen. Was die Quantität anlangt, so wurde anfänglich die Flüssigkeit nur tropfenweise auf die Maske gebracht; im Ganzen wurden bis zu 870 Tropfen in maximo verabreicht; später wurde ohne weitere Zählung aufgeschüttet und so durchschnittlich bis zu 60 grm. gewöhnlich verbraucht. In einem einzigen Falle ging man bis 200 grm. Die Application selbst ist für die Gebärende durchaus nicht unangenehm; ein Widerstreben, wie bei dem Chloroform, wird nicht beobachtet; im Gegentheil wird die Fortsetzung von einzelnen Kreissenden dringend verlangt. Jene unangenehme Nebenwirkung des Chloroforms, das Würgen und Erbrechen, tritt nicht ein. Ein Stadium der Aufregung fehlt gänzlich. Eine geringe Beschleunigung der Herz- und Lungenthätigkeit wurde während der Anwendung in 9 Fällen beobachtet. Selbstverständlich wurde nur bei ganz gesunden Individuen, bei denen die Untersuchung der Brustorgane nichts Abnormes nachwies, die Anaesthesirung mit dem Mittel vorgenommen. Dagegen erfolgte in 8 Fällen rasch eine Dilatation der Pupille und sehr häufig eine starke Röthung des Gesichts: ein Umstand, der vielleicht eher für, als gegen das Mittel spricht, da hierbei eine Gehirnanämie, der man die Chloroform-Syncope zuzuschreiben geneigt ist, nicht zu befürchten steht. Unangenehme Nachwirkungen wie beim Chloroform, Kopfschmerz u. s. w. fehlten gänzlich.

Die Ausscheidung scheint fast ausschliesslich durch die Lungen zu erfolgen und nimmt oft die beiden ersten Tage des Wochenbetts in Anspruch. Noch am zweiten Tage verbreiteten die Exhala-

---

*) Des accouchements sans douleurs ou de l'analgésie obstétricale par la Bromure d'Éthyle. Archives de Toxicologie, Juni 1882.

**) Ueber das Hydrobromaethyl als Anaestheticum am Kreissbett. St. Petersburger medicinische Wochenschrift, 1883, No. 11.

***) Verhandl. d. Gesellschaft für Geburtshilfe u. Gynäkologie in Berlin. Centralblatt für Gynäkologie, 1883, No. 34.

Digitized by Google

tionen einen Knoblauchgeruch; jedoch ist derselbe nicht so intensiv, dass, wie E. Rose bei seinen Kranken fand, die Umgebung stark belästigt wurde; noch weniger wurden Verdauungsstörungen, die den nämlichen Autor zur Aufgabe des Mittels bewogen, bei unseren Wöchnerinnen beobachtet. Sehr interessant ist die Thatsache, dass das Mittel rasch auf den Fötus übergeht, ohne jedoch die geringsten üblen Folgen zu haben. Hat die Mutter grössere Quantitäten verbraucht, so macht sich der eigenthümliche Geruch in der Exspirationsluft des Fötus ganz entschieden geltend.

Was nun die specielle, durch die Application bei Kreissenden beabsichtigte Wirkung anlangt, so muss ich bekennen, ist dieselbe in manchen Fällen eine äusserst frappante. Das Jammern und Klagen verstummt allmälig und trotz der gesteigerten Wehenthätigkeit der Austreibungsperiode machen sich keine Schmerzensäusserungen geltend, so dass die letzten Wehen mehr dem heftigen Drängen bei starker Stuhlverstopfung gleichsehen. Frauen, die bereits geboren haben, heben in dankbarer Weise den Unterschied gegenüber den früheren Geburten hervor. Dabei bleibt das Sensorium unbehelligt, wenigstens im Anfang und bei mittlerer Dosis. Bei Steigerung der Letzteren wird es doch etwas beeinflusst; theilnahmlos starren die Gebärenden in der Wehenpause vor sich hin, geben jedoch auf Anrufen sofort die richtige Antwort. Bei starken Dosen kann allerdings auch ein geringer Grad von Sopor eintreten. Bis zur förmlichen Narcose, wie beim Chloroform, kommt es jedoch nicht; wenigstens nicht in der von uns angewendeten Dosis.

Hat das Bromaethyl, wie wir sehen, eine äusserst zufriedenstellende Wirkung, so berechtigen unsere Untersuchungen und Erfahrungen uns jedoch nicht, dasselbe als ein ganz tadelloses und von Nachtheilen freies Mittel hinzustellen, wie man nach den von Anderen gemachten Versuchen annehmen sollte. Nach drei Richtungen hin lassen sich an demselben Aussetzungen machen.

Etwas auffallend ist es, dass in einer grösseren Anzahl von Fällen (5 Mal) unserer Versuchsreihe Wehenschwäche constatirt wurde. Es würde dies darauf hinweisen, dass das Bromaethyl doch einen störenden Einfluss auf den Geburtsverlauf ausübt. Ich möchte jedoch auf diesen Punkt keinen zu grossen Werth legen. Wird doch die Wehenschwäche in ihren verschiedenen Graden ohne nachweisbare anatomische Begründung auch bei sonst unbeeinflussten und nicht genau controllirten Geburten so häufig beobachtet, dass es schwer ist, die Wehenschwäche in unseren Fällen auf Rechnung des Bromaethyls zu setzen. Uebrigens wurde in allen bezüglichen Fällen die Geburt natürlich beendigt, keine Blutung in der Nachgeburtsperiode zeigte sich und die Involution des Uterus kam regelmässig zu Stande. Aber gesetzt den Fall, es liesse sich, wie bei dem Chloroform eine gewisse Verlangsamung der Wehen nachweisen, so wäre dieser Uebelstand doch gegenüber dem Vortheil so geringfügig, dass er unberücksichtigt bleiben könnte.

Bedenklicher schon ist die Thatsache, dass in zwei unserer Fälle im Wochenbett Störungen in den Respirationsorganen auftraten. In dem einen Falle, in dem der Wehenschmerz durch Anwendung von 80 Gramm bedeutend gemildert wurde, klagte die Wöchnerin nach der Geburt über Athemnoth, Kopfschmerzen und wurde durch einen trockenen Husten ohne Auswurf belästigt. Bei normaler Temperatur und Puls und bei ganz regelmässigem Verhalten der Abdominalorgane zeigten sich auf beiden Lungen grossblasige Rasselgeräusche; die Expectoration war leicht, und bewirkte eine Mässigung der Athmungsbeschwerden. Mit dem 10. Tage waren jedoch die Lungenerscheinungen vollständig verschwunden. Einen noch ernsteren Character bot der zweite Fall, bei dem bis 100 Gramm und zwar mit ganz negativem Erfolge gereicht worden waren. Hier waren die Beschwerden in viel höherem Grade vorhanden; am 3. und 4. Tage des Puerperiums ging der Puls auf 100, die Temperatur auf 39 in die Höhe und auf beiden Lungen liess sich gross- und kleinblasiges Rasseln ohne Consonanzerscheinung und ohne Dämpfung nachweisen. Auch hier schwanden unter reichlicher Expectoration die Beschwerden, so dass die Wöchnerin am 14. Tage gesund entlassen werden konnte. Allein in diesem Falle waren die subjectiven Beschwerden so bedeutend, dass vorläufig mit der Anwendung des Mittels ausgesetzt wurde. Ich war anfänglich geneigt, diese Erscheinungen auf eine Verunreinigung oder Verfälschung des Präparates zu setzen, um so mehr, als die angewandte Flüssigkeit von einer neuen Sendung aus einer anderen Bezugsquelle herrührte; allein eine in der hiesigen Staatsapotheke vorgenommene Untersuchung ergab, dass das Präparat vollkommen rein war. Es liegt nun sehr nahe, die Quantität anzuschuldigen, indem in dem einen Falle 80, in dem anderen sicher über 80, vielleicht bis gegen 100 Gramm gegeben wurden. Allein, da in anderen Fällen die gleiche, ja noch eine grössere Menge gegeben wurde, so ist diese Ansicht nicht ganz stichhaltig. Ob individuelle Verhältnisse Anlass zu diesen Folgen gegeben haben, lässt sich nicht festsetzen; bemerkt muss noch einmal werden, dass beide Wöchnerinnen vorher ganz gesund waren. Aehnlich Unerklärliches erlebt man ja auch bei anderen Anaestheticis. Sei dem, wie es wolle, sicher ist, dass die Respirationsorgane in bedenklichem Grade ergriffen werden können. Ob es blos bei einer acuten Bronchitis bleiben wird, oder auch Lungenoedem oder Infiltration eintreten können, steht dahin. Jedenfalls mahnen diese Fälle zu grösserer Vorsicht.

Digitized by Google

Was jedoch den Werth des Mittels in noch zweifelhafterem Lichte erscheinen lässt, ist die Unsicherheit der Wirkung. Die dem Bromaethyl nachgerühmte den Wehenschmerz beeinflussende Eigenschaft konnten auch wir und zwar manchmal in eclatanter Weise constatiren, wie die bisherigen Experimentatoren, allein wir haben nicht den ausnahmslosen Erfolg gesehen wie diese, wie folgende Zusammenstellung ergibt:

I. In der Austreibungszeit wurde das Mittel angewendet in 13 Fällen. Nur 5 Mal wurde ein vollständiger Erfolg erzielt, 3 Mal unvollständig, also nur Linderung, in 5 Fällen dagegen blieb das Mittel ohne alle Wirkung.

II. Während der Eröffnungs- und Austreibungszeit wurde es angewendet in 9 Fällen. Nur 2 Mal war der Erfolg ein vollständiger, in 3 Fällen nur Linderung und in 4 Fällen konnte der Schmerz nur in der Eröffnungszeit, keineswegs aber in der Expulsionsperiode beseitigt werden.

Es wurde also ungefähr nur in der Hälfte der Fälle die gewünschte Wirkung erzielt. Man könnte denken, dass vielleicht das Mittel nicht in der gehörigen Menge gereicht wurde. Es mag dies vielleicht für einzelne Fälle, die im Anfange etwas zu vorsichtig anaesthesirt wurden, richtig sein, allein diesen steht eine weit bedeutendere Anzahl gegenüber, wo auch grosse — in einem Fall sogar Bronchitis hervorrufende — Dosen ohne allen Effect blieben. Und demgemäss muss — wenigstens nach unseren Erfahrungen — das Mittel als ein keineswegs in seiner Wirkung sicheres angesehen werden. Weitere Versuche, die bei mässigen Dosen und reinem Präparat nicht schädlich sein können, müssen über den Werth des Mittels uns weitere Aufklärung schaffen.

In der sich anschliessenden Discussion bemerkt Professor Schatz-Rostock, er habe Bromaethyl nicht angewandt. Nach seinen Erfahrungen setzt das Chloroform die Wehenkraft sehr herab (durchs Kymographion nachgewiesen), auf die Wehenfrequenz ist es ohne Einfluss. Ersteres erklärt die so häufigen atonischen Nachblutungen bei Anwendung des Chloroforms.

Dr. Neugebauer-Warschau hat dem die Anwendung des Bromaethyls betreffenden Vortrag Haeckermann's beigewohnt. Bei der Discussion habe sich Rose gegen das Mittel ausgesprochen, da die Exspirationsluft sehr übelriechend sei und die andern Kranken belästige.

Professor Müller-Bern bestätigt den Geruch nach Knoblauch, doch halte er die dadurch veranlasste Belästigung nicht für so bedeutend. Erwähnenswerth sei, dass die Exspirationsluft der Neugebornen circa 24 Stunden lang dieselbe Erscheinung biete.

Professor Hegar-Freiburg glaubt auch, dass die Wehenthätigkeit herabgesetzt werde durch das Chloroform; die Beobachtungen seien aber wohl nicht ohne Fehlerquellen, da wir in Deutschland Chloroform meist nur bei abnormen Geburten anwendeten, bei denen meist auch andere Gründe die Wehenschwäche bedingen könnten. Man kehre immer zum Chloroform zurück. Hegar bespricht andere von ihm längere Zeit angewandte Anaesthetica; Aether sei nicht ganz selten von einer Bronchitis gefolgt. — Das sogenannte Methylenbichlorid einer englischen Firma, das den Vorzug besitzt, weniger leicht eine Depression der Herzthätigkeit herbeizuführen, sei bekanntlich (Breisky'sche Veröffentlichung) kein Methylenbichlorid, sondern eine Mischung von Chloroform und Alcohol. Chloroform in geringen Quantitäten besonders gegen Ende der Eröffnungsperiode der Erstgebärenden sei sicher berechtigt.

Professor Müller erwähnt, dass Versuche mit Chloral (bis 5 Gramm) nicht befriedigt haben.

Professor Dr. Schatz-Rostock spricht:

2. „Ueber die Zerreissungen des muskulösen Beckenbodens bei der Geburt“ *).

Ueber die Risse des Genitalschlauches selbst, wie sie bei der Geburt erfolgen, ist schon reichlich gesprochen und geschrieben worden. Die Risse des Uteruskörpers, des Uterushalses und besonders der Portio vaginalis sind, ebenso wie die Risse der Scheide, der Vulva und besonders des Dammes in jedem Lehrbuch eingehend beleuchtet. Wüsste ich über diese Zerreissungen auch noch einiges hinzuzufügen, so soll dies doch bei anderer Gelegenheit geschehen. Hier möchte ich auf Risse, welche ausserhalb des eigentlichen Geburtsschlauches geschehen, und zwar speciell auf die Risse des muskulösen Beckenbodens aufmerksam machen, welche meiner Meinung nach bisher weder in ihrer Häufigkeit, noch in ihrer klinischen Bedeutung genügend gewürdigt worden sind.

---

*) Auf Wunsch des Redners aus dem Archiv für Gynäkologie Bd. XXII, Heft 1 u. 2 abgedruckt. Ebenso die zwei anderen Vorträge desselben.

Digitized by Google

Nicht geringe Schuld an dieser Vernachlässigung hat das Thema der Dammrisse, welches dasjenige der Risse des muskulösen Beckenbodens ganz überwuchert hat. Die Dammrisse sind ja deutlicher und leichter erkennbar. Sie sind ausserdem oft genug mit den Rissen des muskulösen Beckenbodens verbunden, so dass diese letzteren um so leichter und fast allgemein übersehen werden. Besonders Schuld an der Vernachlässigung trägt aber noch der Umstand, dass die Wichtigkeit des intacten muskulösen Beckendiaphragma für die Aetiologie der Dislocationen der Beckeneingeweide und besonders für die Prolapse nicht genügend gewürdigt wird.

Der Damm hat an allen diesen Dislocationen durchaus nicht den hervorragenden ätiologischen Antheil, den man ihm gewöhnlich zuschreibt. Der Damm ist ja auch in ganz intactem Zustande nur wenig dick und durchaus nicht so kräftig, um alles das zu leisten, was man ihm gewöhnlich zuschreibt. Man erkennt dies leicht bei normalen Nulliparen, wenn man ihn durch Vagina und Rectum combinirt betastet. Man hat dabei eigentlich wenig mehr zwischen den Fingern, als den Sphincter ani mit seiner Verbindung an dem Levator ani und eine dünne Schicht glatter Muskelfasern und Bindegewebe als Verbindungsglied der äusseren Perinealmuskeln.

Man erkennt die nur geringe Bedeutung des Dammes für die normale Lage der Beckeneingeweide ausserdem auch noch in vielen pathologischen Fällen.

Jeder erfahrene Arzt hat Fälle gesehen, wo der Damm seit vielen Jahren bis über den Sphincter ani hinaus vollständig durchrissen war, ohne dass darunter die Festigkeit des Beckenbodens irgend gelitten hätte, oder gar ein Prolaps oder ein Descensus eingetreten wäre. Ich habe sogar einen Fall gesehen, wo ein Specialcollege längere Zeit eine Uterusbehandlung vornahm, ohne zu merken, dass der ganze Damm fehlte, weil für das Gefühl des Explorirenden und theilweise sogar für die Functionen der Kranken das ganz intact gebliebene Beckendiaphragma durch genügende Straffheit den Damm ersetzte. Als erstes Zeichen des gut functionirenden Beckendiaphragma findet man in solchen Fällen die Afterspalte normal tief eingezogen und den, wenn selbst zerissenen After vom Levator ani straff gegen die Harnröhre hin nach vorn gehoben.

Im Gegensatz dazu und allerdings in ungleich grösserer Zahl finden sich die Fälle, wo ein ganz intact gebliebener und verhältnissmässig recht massiger Damm den Prolaps oder Descensus der Vagina doch nicht verhindern konnte. Wie schlecht in solchen Fällen trotz des vorhandenen starken Dammes das muskulöse Beckendiaphragma seine Pflicht thut, erkennt man schnell daran, dass auch bei Rückenlage der Frau die Afterspalte ausgeglichen oder wenigstens viel flacher ist. Der After wird nicht nach vorn gehoben, der Beckenausgang nicht genügend verschlossen.

Nur in den Fällen von Descensus, welche zwischen beiden geschilderten Extremen die Mitte halten, wird allerdings der Damm dazu benutzt, das erschlaffte oder zerrissene Beckendiaphragma in seiner Function zu unterstützen, und das oft mit ziemlichem Erfolg. Doch sind dies eben schon pathologische Fälle. Dabei steht dann der Damm nicht mehr unterhalb des Beckendiaphragma, wie er es normaler Weise beim Menschen ebenso thut wie bei allen Thieren, sondern nahezu in gleichem Niveau, und verengt wenigstens theilweise die Oeffnung des Beckendiaphragma wieder, nachdem sie durch die Erschlaffung oder Zerreissung des Diaphragma abnorm gross geworden ist.

Um sich möglichst schnell ein gutes Bild von der Funktion des muskulösen Beckendiaphragma und dessen Zerreissungen bei der Geburt zu machen, darf man sich durchaus nicht mit Medianschnitten des Beckens und seines Inhalts begnügen. Bei ihnen kommt das Beckendiaphragma fast gar nicht zur Geltung. Man stelle sich dagegen die Beckenenge als starren, nahezu kreisrunden Ring vor, entsprechend dem Verlaufe des Arcus tendineus pelvis und dem Ligamentum spinoso-sacrale beiderseits, dem fünften Kreuzwirbel nach hinten und dem Arcus pubis nach vorn. Dieser Ring wird durch das muskulöse Beckendiaphragma nicht in Form einer platten Ebene, sondern eines flachen Trichters ausgefüllt, doch in eigenthümlicher Weise.

Wenig unter dem Trichter endet der knöcherne Geburtskanal, und das muskulöse Beckendiaphragma hat die Aufgabe, diesen nicht allein ausserhalb der Geburt zu verschliessen, sondern auch bei der Geburt sowohl nach Verlauf als nach Lumenweite fortzusetzen.

Um bei der Geburt den stark gekrümmten Verlauf des knöchernen Beckens fortsetzen zu können, muss das Diaphragma bis zu seiner Endöffnung hin hinten möglichst breit, vorn möglichst schmal sein. In Wahrheit liegt die Endöffnung so vollständig exentrisch nach vorn, dass da gar kein Muskel vorhanden ist, sondern der Rand des Ringes ca. 4 cm. frei bleibt.

Damit das Beckendiaphragma bei der Geburt auch die Lumenweite des knöchernen Geburtskanales fortsetzen kann, ist es nöthig, dass die Muskeln möglichst concentrisch zur Endöffnung angelegt und ausserdem um so dehnbarer sind, je näher sie nach der Endöffnung liegen.

Die Concentricität ist dadurch erreicht, dass die Muskeln sich annähernd halbmondförmig in drei Systemen hintereinander in den Ring einfügen. Die Anatomen sind bezüglich der Bezeichnung und der Eintheilung derselben nicht ganz einig. Ich befolge im Folgenden nur das praktische Bedürf-

Digitized by Google

niss. Das hintere System, d. i. die beiden Musculi spinoso-coccygei, mit einander durch die Ossa coccygis verbunden, endet beiderseits schon an der Spina ischii, also am Ende des hinteren Drittels des Ringes. Das mittlere System, d. i. die beiden Musculi ischio-coccygei, mit einander durch das Ligamentum coccygo-anale verbunden, heftet sich beiderseits am mittleren Drittel der seitlichen Ringhälften an. Das vordere System, d. i. die beiden Hälften des Levator ani, welche mit einander rein muskulös verbunden sind, endet am vorderen Drittel des Ringes, soweit dasselbe nicht wegen der Excentricität der Endöffnung ganz frei bleibt.

Die nach der Endöffnung zu nöthige immer grössere Dehnbarkeit der Muskelsysteme ist dadurch erreicht, dass das vordere und engste Muskelsystem vollständig muskulös ist und eigentlich nur einen einzigen Muskel darstellt, während das mittlere System, welches sich schon weniger stark zu dehnen braucht, in dem ziemlich breiten Ligamentum coccygo-anale ein tendinöses Zwischenstück und das hintere System in den Ossa coccygis sogar knöcherne Zwischenstücke hat. Das hintere System ist zugleich überhaupt kürzer und dadurch absolut weniger dehnbar.

Im Normalzustande, d. i. ausser der Geburt und bei normaler Straffheit, ziehen die drei Muskelsysteme ihre Verbindungsstücke, d. i. die Ossa coccygis und das Ligamentum coccygo-anale, so nach vorn und oben, dass dadurch die Analspalte tief eingezogen und der vom Diaphragma gebildete Trichter recht seicht wird. Dabei ist die Endöffnung des Diaphragma, d. i. diejenige, welche die Schlinge des Levator ani zwischen sich und dem Schambein übrig lässt, nicht etwa sagittal gestreckt, wie es gewöhnlich von Anatomen und auch von Hildebrandt (Pitha und Billrooth IV. 8. Lief., S. 107) gezeichnet wird, weil bei der anatomischen Präparation die Muskeln stark gedehnt werden, sondern die Oeffnung des Levator ist eigentlich mehr breit als lang. Ja dadurch, dass sie in ihrer hinteren Ecke vom Rectum und vorn von der Urethra passirt und rings noch mit der Vaginalwand austapezirt wird, bleibt in Wirklichkeit nur noch ein frontal verlaufender, mehr wenig offener Spalt übrig, der in der Mitte zwischen Rectum und Urethra am schmalsten und zu beiden Seiten — will man den Levator nicht dehnen — nur etwa für den Finger passirbar ist.

Wenn nun bei der Geburt der vorschreitende Kopf das Beckendiaphragma entfaltet, so geschieht dies zuerst mit dem hinteren Muskelsystem, und da gewöhnlich am leichtesten, weil dasselbe schon vorher mit der zugehörigen Partie des knöchernen Beckens eine nahezu genügend grosse Oeffnung darbietet. Zerreissungen können deshalb am hinteren Systeme, d. i. an den Musculi spinoso-coccygei, nur höchst selten erwartet werden. Ich glaube solche nur einmal gesehen zu haben, und zwar links neben dem Os coccygis. Anders ist es schon beim zweiten Systeme. Dieses muss, um die genügende Weite zu erlangen, schon erheblich stärker gedehnt werden, und ich sah an ihm nicht selten ganz deutliche Risse, meistens hinten seitlich. Freilich sind dieselben weniger deutlich, wenn auch das vordere System gerissen ist. Sie sind aber um so deutlicher, wenn dies intact geblieben oder etwa durch Nähte wieder vereinigt und gut verheilt ist. Dann fühlt man hinter dem Levator ani ziemlich grosse, oft bruchartige Lücken, durch welche die Scheidenhaut bei fettarmen Individuen fast oder wirklich bis an die äussere Haut eingedrückt werden kann. Natürlich sind diese Lücken immer entsprechend dem zerissenen Muskel langgezogen und diesem parallel gerichtet. Man muss sich aber hüten, nicht auch schmale Muskelspalten und -Lücken, wie sie dort auch normaler Weise vorkommen, für Risse zu halten. Letztere geben erheblich grössere Oeffnungen.

Am wichtigsten und auch am häufigsten sind die Risse des vorderen Systems, die des Levator ani. Es ist natürlich, dass dieser am öftesten reisst, weil er das engste Lumen hat und sich am weitesten dehnen muss. Ausserdem ist er auch Insulten bei Operationen, besonders mit der Zange, am meisten ausgesetzt. Bei jugendlichen Individuen lässt freilich die ausgiebige Elasticität der Muskeln die Dehnung gewöhnlich fast ebenso leicht und ohne Riss zu, wie bei Mehrgebärenden, deren Beckenboden schon öfter gedehnt wurde. Ja, auch bei älteren Erstgebärenden braucht es durchaus nicht zu Rissen zu kommen, wenn die Weichtheile natürlich oder auch künstlich genügend vorbereitet, also erweicht oder auch schon gedehnt sind. Doch kommen die Risse des Levator zwischendurch auch bei jüngeren Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden vor, sind aber natürlich bei alten Erstgebärenden relativ und absolut am häufigsten.

Ich theile die Levatorrisse nach ihrer Lage in hintere, seitliche und vordere ein.

Die seitlichen sind die seltensten und werden gewöhnlich wohl nur bei instrumentellen Eingriffen erzeugt. Die hinteren können als die häufigsten gelten. Sie werden wohl meist einfach durch zu starke Dehnung des Muskels hervorgebracht; nicht selten aber auch bei instrumentellen Eingriffen, besonders wenn bei Zangenextraction der Zangengriff zu stark gehoben wird, so dass die Zangenspitze vom Kopfe nach hinten abweicht und nun fast schneidend wirkt. Ein Theil mag auch einfach als Fortsetzung von Scheidendammrissen anzusehen sein. Die vorderen Risse scheinen mir den hinteren an Häufigkeit kaum nachzustehen. Ein guter Theil von ihnen mag wohl auch durch einfache Dehnung entstehen. Wir wissen ja, dass überhaupt die Muskeln bei Zerrung gar nicht selten an ihrem Ansatze

Digitized by Google

abreissen. Noch häufiger aber, glaube ich, entstehen sie dadurch, dass der Muskel an seinem vorderen Ansatze oder in dessen nächster Nähe, vom inneren Rande beginnend, mehr weniger weit abgequetscht wird. Die Gefahr solcher Abquetschung ist besonders gross, wenn die schräg an den Kopf, aber gerade zum Becken angelegte Zange auch nach Drehung des Kopfes an diesem schräg liegen bleibt und somit nun auch zum Becken schräg liegt. Das eine Blatt wird dann vorn weit nach dem Schambogen hereingezogen oder auch beim Heben des Griffes eingedrückt und quetscht den Muskel vom Knochen ab. Aber es finden sich solche vorderen Risse oder Abquetschungen auch bei Frauen, welche nie mittels der Zange entbunden worden sind, so dass ich auf den Gedanken gekommen bin: es möchte auch der Kopf allein, etwa bei zu starkem Eindrücken desselben in den Schambogen, beim sog. Dammschutze solche Abquetschung erzeugen können. Meist sind die vorderen Risse nur einseitig, selten und wohl nur bei instrumentellen Eingriffen doppelseitig.

Die Risse des muskulösen Beckenbodens sind nicht etwa immer die Fortsetzung von Scheiden- oder Dammrissen und deshalb durchaus nicht immer offen. Die Risse des hinteren und mittleren Systems sind es sogar nur ausnahmsweise. Aber auch die Risse des Levator ani communiciren nur in einem Theil der Fälle mit Scheiden- oder Dammrissen. Am meisten ist dies noch der Fall bei den hinteren Rissen, wenn z. B. ein Scheidendammriss um den Sphincter ani herumgeht und sich in den Levator ani fortsetzt. Oft genug aber reissen zwar Scheide und Levator ani, jene aber an einer anderen Stelle als dieser, und so bleibt der Riss des Levator doch subcutan oder, besser ausgedrückt, subvaginal. Zuletzt kommen gar nicht selten Risse des Levator vor, ohne dass die Vagina überhaupt entsprechend reisst. Besonders oft ist die Abquetschung des Muskels von seinem vorderen Ansatze nicht mit Durchtrennung der Scheide an der betreffenden Stelle verbunden. Auf diese so häufig subvaginalen Abquetschungen des Levator an seinen vorderen Ansätzen möchte ich besonders aufmerksam machen, weil sie bisher noch gar nicht bekannt sind.

Für die Diagnose der Muskelrisse des Beckenbodens sind die zuletzt genannten vorderen Levatorrisse die bequemsten und lassen sich besonders leicht einige Zeit nach der Geburt erkennen, wenn die Beckenmuskulatur ihren Tonus wieder erlangt hat. Man findet dann, während der Levator sich an der einen Seite vorn deutlich an der normalen Stelle ansetzt und weiter zurück als deutlicher Vorsprung nach der Scheide hineinsteht, auf der anderen Seite den Muskelansatz erst einen Finger breit oder noch weiter zurück beginnen und den Rand des Muskels entsprechend weniger weit vorspringen. Bei weitgehenden Abreissungen findet man so gut wie gar keinen Muskelvorsprung mehr.

Nach einiger Uebung in der Erkenntniss der Construction des normalen Beckenbodens an der Lebenden lernt man auch die Muskelrisse leicht erkennen, welche an anderen Stellen liegen. Ja, man kann später wenigstens die Levatorrisse, welche ja doch die bei weitem wichtigsten sind, schon vor genauerer Untersuchung aus den Symptomen vermuthen.

Auch schon bei nur einseitiger Abreissung des Levator verliert gewöhnlich der ganze Muskel, ja der ganze Beckenboden, seine normale Spannung. Der Levator hebt den After, weil nur einseitig ziehend, nicht mehr genügend nach vorn und oben; der Trichter des Beckendiaphragma wird tief, die Afterspalte wird seicht, die Vulva lang und weit, und zwar auch dann, wenn der Damm noch gut erhalten ist. Allerdings bekommt die intact gebliebene Seite des Levator bei Frauen, welche lange im Wochenbett liegen, besonders wenn der ganze übrige Beckenboden nicht auch oder nur wenig verletzt wurde, vermöge ihrer Befestigung mit diesem wieder eine gewisse Spannung. Diese wird aber so gut wie nie wieder normal gross. Der Levator hebt mindestens den Beckenboden gerade dort nicht mehr genügend, wo es wegen der Nähe der Oeffnung desselben am nöthigsten ist, und lässt zudem die Oeffnung des Beckenbodens auch direct grösser. So kommt dann selbst bei Frauen, welche lange im Wochenbett gelegen haben, früher oder später doch leicht Descensus oder Prolaps zu Stande, wenn nicht etwa eine Entzündung im Wochenbett auf der Seite des Levatorrisses so starke Narben setzte, dass diese die fehlende Unterstützung des Muskels ersetzten. Bei Frauen, welche mit solchen Rissen das Wochenbett bald verlassen, wird der defecte Beckenboden natürlich schnell und dauernd tief gedrückt. Die Oeffnung des Beckenbodens und damit die Vulva wird besonders gross, und Descensus, Prolaps u. s. w. treten um so eher ein. Man kann also schon aus solchen Symptomen einen alten Levatorriss vermuthen und wird wenigstens in der Hälfte der Fälle die Vermuthung bestätigt finden.

Die Diagnose der frischen Muskelrisse gleich nach der Geburt ist leider recht schwer. Die Muskeln des Beckenbodens sind durch die Dehnung bei der Geburt so schlaff geworden, dass sie gerissenen nicht viel nachstehen. Immerhin erkennt man wenigstens die offenen Muskelrisse bei einiger Uebung im Grunde der Vaginalrisse sicher. Subvaginale Risse entgehen aber auch dem Geübten gar zu leicht.

Die Prophylaxe der Risse des muskulösen Beckenbodens besteht theils darin, dass man bei Schwangeren mit straffer, unnachgiebiger Beckenmuskulatur und besonders bei älteren, in gleicher

Digitized by Google

Weise wie bei Rigidität der übrigen Weichtheile, durch Bäder, Irrigationen u. s. w. die Succulenz und Nachgiebigkeit erhöht. Ausserdem ist die präparatorische Dehnung mittels zweier in die Vagina eingeführten Finger, welche vor dem Tieftreten des Kopfes den ganzen Beckenboden öfter und kräftig abziehen, nicht nur für die Prophylaxe des Dammrisses, sondern vielleicht noch mehr für die der Muskelrisse sehr zu empfehlen, damit der Kopf bei seinem Durchtreten schon gedehnte Muskeln vorfindet. Natürlich muss auch das Durchtreten des Kopfes selbst durch den Levator genügend langsam geschehen. Weiter ist aber besonders darauf zu achten, dass wenigstens die vorderen Risse des Levator vermieden werden, weil diese sich so gut wie nicht oder nur sehr schwer vollständig heilen lassen. Man wird deshalb das Eindrücken des Kopfes in den Schambogen beim Durchtreten durch den Damm nicht übertreiben dürfen. Ich glaube wenigstens, dass das Abquetschen des Muskels auch dabei vorkommt. Man wird, ehe man einen vorderen Levatorriss riskirt, lieber einen Damm- und hinteren Levatorriss in den Kauf nehmen, weil man diese wenigstens gleich nähen und so wieder heilen kann. Bei der Extraction mittels der Zange wird man die Löffel für das Tiefziehen und das Durchführen des Kopfes möglichst quer zum Becken oder doch nicht so stark schräg anlegen resp. anliegen lassen, dass der nach vorn liegende Löffel den Ansatz des Levator ani treffen und abquetschen kann. Man wird also, wenn nöthig, die Zange öfter lüften und wieder quer anlegen.

Die Therapie der frischen Risse des Beckenbodens ist leicht bei solchen, welche nach hinten oder wenigstens seitlich liegen und mit Scheiden- resp. Dammrissen communiciren. Man begnügt sich dann nicht damit, nur die Scheide resp. den Damm wieder zusammen zu nähen, sondern fasst mit grösseren, gut gekrümmten, auf beiden Seiten des Fadens eingefädelten Nadeln von innen nach aussen stechend die zerrissenen Muskeln in genügendem Umfange mit und benutzt zu Fäden nur unauflösbares Material, weil die Nähte wenigstens ein bis zwei Wochen liegen und auch nach erfolgter Verklebung noch als Entspannungsnähte wirken müssen, damit die frischen Narben durch die Muskelcontractionen nicht wieder zerreissen oder auch nur stark gezerrt werden.

Die Nothwendigkeit genauer Adaption der Rissflächen in richtiger Lage, eventuell mit Vorziehen des sich retrahirenden Muskels, und die anderen Regeln, wie sie bei regelrechter Operation frischer Dammrisse gelten, übergehe ich. Nur muss ich hervorheben, dass bei Rissen des Levator unmittelbar oder nahe hinter dem Rectum dieses leicht in dieselben hineinschlüpft, wohl auch eingenäht wird und so zu weit nach hinten einheilt. Bei solchen Rissen muss man das Rectum genügend hervorziehen und den Levator dahinter vereinigen, bevor man Scheide und Damm davor vernäht.

Auf diese Weise bekommt man bei frischen hinteren und auch seitlichen Levatorrissen, welche mit der Vagina communiciren, ganz befriedigende Resultate und zumeist auch volle oder nahezu volle Heilung. Anders aber ist die Sache bei den vorderen Levatorrissen. Bei ihnen kann man zwar, wenn sie mit der Scheide communiciren, den Levator mit der Nadel fassen, nicht aber das Periost, von welchem er abgerissen ist, und ebensowenig einen kurzen Muskelstumpf, der etwa dort stehen geblieben ist. Man kann den Levator also nur an die benachbarte, vorn und seitlich anhaftende Scheidenhaut annähen und anheilen. Da diese aber selbst nicht sehr fest angewachsen, oft bei der Geburt gelockert, ja sogar auch selbst abgerissen ist, so hat mich der letzte Heilerfolg bei solchen Rissen bisher noch immer wenig befriedigt. Die endliche Anheftung wird nicht straff und kurz genug, wird ausserdem tiefer als der frühere normale Ansatz, und so sind die betreffenden Kranken nachträglich nicht viel besser daran als diejenigen, bei denen dieselben Risse subcutan erfolgten und gar nicht genäht wurden.

Die subvaginalen Levatorrisse sind für die Therapie fast durchweg misslich, wo sie auch liegen mögen. Sich selbst überlassen, heilen sie so, dass die Muskelenden dort an die bedeckende Vagina oder an die noch intact gebliebenen Muskeltheile anheilen, wohin sie der retrahirte Muskel gezogen hat. Damit hört die nöthige Spannung auf und der zerrissene Muskel wird functionell fast ganz werthlos. Es wird nicht allein die Oeffnung des Beckendiaphragma grösser, sondern dieses auch im Allgemeinen schlaffer.

Ich habe mich bis jetzt aber auch noch nicht entschliessen können, die subvaginalen Risse durch Einschneiden der Vagina in offene zu verwandeln, um dann die Muskelrisse wie primär offene zu nähen. Bei den nicht offenen vorderen Levatorrissen hat das nicht einmal Aussicht auf besseren Erfolg. Denn das abgerissene Ende des Levator könnte doch nur an die umgebende Scheide angenäht werden, wo es ohnedies, wenn auch etwas weiter zurück, anheilt. Der Erfolg würde ebenso wenig befriedigen, wie bei der Naht bei offenen vorderen Levatorrissen. Aber auch bei weniger ungünstig gelegenen subvaginalen Levatorrissen habe ich mich bisher gescheut, sie in offene zu verwandeln und dann zu vernähen, weil es gleich nach der Geburt oft kaum gelingt, auch nur die Stelle des subcutanen Muskelrisses zu finden. Der Riss entspannt eben den Muskel fast in seiner ganzen Länge. Der Riss ist zudem meist nicht rein quer zum Verlauf des Muskels und deshalb seine Ränder nicht scharf und deutlich.

Digitized by Google

Wegen der Schwierigkeit, gleich nach der Geburt einen subvaginalen Riss zu finden, habe ich auch noch nicht den Versuch gemacht, die auseinander gewichenen Muskelenden etwa subcutan zu vernähen. Doch wird dies zu versuchen sein, sobald man die Rissstelle sicher kennt.

Die Therapie der alten Risse des Beckendiaphragma kommt bisher in der Hauptsache auf die jetzt gebräuchlichen Prolaps- und Descensusoperationen hinaus. Doch kann ich nicht verhehlen, dass mich dieselben noch recht wenig befriedigen. Das Verengen der Scheide und das Verlängern und Verstärken des Dammes sind nur Nothbehelfe. Wir wissen, dass eine weite Scheide allein und auch ein fehlender oder schmaler Damm durchaus keinen Prolaps oder Descensus erzeugen. Wir müssen also zu heilen suchen, ohne die Scheide mehr als normal zu verengen und ohne den Damm unnatürlich zu verlängern, während der Trichter des Beckendiaphragma tief, die Afterspalte seicht bleibt. Ich habe das bisher dadurch erstrebt und bei hinteren und seitlichen Levatorrissen auch erreicht, dass ich nach Beseitigung des wirklich überflüssigen Scheidenmaterials durch Mitfassen der abgerissenen Muskelenden mittels sehr tief geführter Nähte das wirkliche Beckendiaphragma wieder straffer und höher und die Levatoröffnung eng zu bekommen suchte. Bezüglich der vorderen Levatorrisse bin ich aber noch immer in ebenso grosser Verlegenheit bei alten, wie bei frischen, sobald die abgerissene Partie beträchtlich ist. Will man die Scheide im zeugungsfähigen Alter nicht ungebührlich verengen, so sind die Erfolge bei blutigen Operationen noch recht mässig und meist nur kurz dauernd. Ein Hodge'sches Pessar kann den bald eintretenden Descensus mit Retroversio uteri sehr häufig auch nicht genügend corrigiren, weil diese Pessarien auf dem Levator ihre Stütze finden und bei einseitigem Fehlen desselben nicht halten. Ich habe mir deshalb in solchen Fällen bisher mit den concav-convex geformten, wie ich sie nenne, „Schalenpessarien" geholfen, welche ich seit acht Jahren von Julius Marx, Heine u. Co. in Leipzig aus Hartgummi und hohl machen lasse, und welche mein früherer Assistent Dr. Prochownick neulich in einem klinischen Vortrage mit veröffentlicht hat. Er sowohl, wie nicht wenig andere Collegen haben die gleiche Erfahrung gemacht, wie ich, dass diese Pessarien auch in sehr schwierigen Fällen, wo Hodges nicht mehr anzuwenden sind, ausgezeichnete Dienste thun. Ich wende sie auch noch bei anderen Affectionen an, will hier aber darauf nicht eingehen und nur bemerken, dass die Vorstellungen, welche Prochownick im Uebrigen von der Wirkung dieser und anderer Pessarien in seinem Vortrage äussert, nur theilweise von mir vertreten werden. Besonders entsprechen auch die stärker ausgehöhlten Formen, welche er hat neu fertigen lassen, höchstens früheren Formen von mir, die ich selbst nur noch ganz ausnahmsweise anwende. Ich werde Gelegenheit nehmen, meine Vorstellungen und Erfahrungen anderwärts zu veröffentlichen. Hier lag mir vorzugsweise daran, die Aufmerksamkeit der Herren Collegen auf die Wichtigkeit der Risse des Beckenbodens und besonders der Levatorrisse zu lenken und von dem in diesem Fache chirurgisch so viel erfahrenen Vorstand der Freiburger Klinik zu erfragen, welche Erfahrungen er besonders bei den alten vorderen Levatorrissen starken Grades gemacht hat.

Professor Hegar ersucht noch einmal um Erklärung der Art der Diagnose der vorderen Risse.

Professor Schatz betont, dass hauptsächlich die Asymmetrie des Ansatzes zu beachten sei; am leichtesten sei die Diagnose bei alten Wöchnerinnen.

Professor Hegar gibt die Möglichkeit der Diagnose zu, ebenso die praktische Bedeutung der Risse. Er habe die Verletzungen des Beckenbodens in seinem Lehrbuch bei den Prolapsoperationen (Insufficienz des Schlussapparates der Vagina) besprochen. Er bespricht die Häufigkeit der Einrisse im Sept. recto-vaginale, sowie die häufigen Risse seitlich von der Columna rugarum post, die bald ein-, bald doppelseitig, bald hufeisenförmig seien, auch vollständige Ablösungen der Columna kommen vor. Praktisch wichtig sei, dass durch seitliche Incisionen diese Risse nicht immer verhindert werden.

Professor Hegar erwähnt endlich noch die Risse am Vorderdamm, die wohl meist durch fehlerhaften Gebrauch der Forceps veranlasst werden.

Professor Schatz bemerkt, dass er diese Verletzungen absichtlich nicht erwähnt habe, da er nur über Muskelrisse habe sprechen wollen.

Professor Kaltenbach glaubt, dass die Risse am Vorderdamm oft durch Druck an die scharfen Schambeinäste von innen her entstehen. Das Abreissen der vorderen Levatorpartien hält er für selten, betont die Schwierigkeit der Diagnose.

Professor Freund meint, dass tiefe Risse seitlich der Columna stets die Muskelbündel mit treffen müssen. Er habe viele Sectionen von Frauen mit Prolapsen gemacht und nie die von Professor Schatz erwähnten Risse gefunden. Er behauptet, dass derartige Risse zur Zeit des Kindskopfaustrittes nicht zu Stande kommen können. Prof. Freund erläutert seine Ansicht durch Zeichnungen.

Professor Schatz bestreitet die Freund'sche Ansicht und fordert zur Beobachtung auf.

Digitized by Google

Dr. Cohnstein-Heidelberg hält die Diagnose unmittelbar nach der Geburt für leichter, als später.

Dr. Prochownick-Hamburg empfiehlt Heisswasserinjektionen, um schnell über das Verhalten des Levator in's Klare zu kommen.

Professor Hegar meint, dass es schwer zu diagnosticiren sein müsse, ob sich der Riss gerade am Ansatzpunkt am Knochen befinde, da sich der zerrissene Muskel zurückziehe.

Professor Schatz hält es in Bezug auf die Therapie für gleichgültig, ob die Abreissung sehr nahe oder unmittelbar am Knochen erfolgt sei. Ein Zusammennähen sei beide Mal unmöglich.

Dr. Prochownick-Hamburg:

3. „Studien über die Wurzelrinde des Baumwollenstrauches (Rad. Gossypii) als Ersatz für Mutterkorn".

Meine Herren!

Es wiederholt sich immer von Zeit zu Zeit unter den Geburtshelfern das Bestreben, das Secale cornutum und seine Präparate durch andere Mittel zu ersetzen.

Bekanntlich schwankt das Secale je nach dem Jahrgang stark in seinem Gehalte von wirksamen Bestandtheilen, fast in gleichem Masse ist der Preis desselben dem Wechsel sehr unterworfen; die geburtshilflichen Nebenwirkungen sind der Art, dass als wehentreibendes Mittel inter partum Secale zu verabreichen heutzutage fast für strafbar gilt, und gynäkologisch rechnet sicher Keiner bei subcutaner Application die bei allen Präparaten immer wieder geäusserten Schmerzen, bei längerem inneren Gebrauche die Nebenwirkungen auf Herz und Nervensystem zu den Annehmlichkeiten desselben.

Aber keines der Ersatzmittel (Chinin, Borax, Eisen, Tannin etc.) hat die contractionserrengende und Blutungen sistirende Wirkung des Secale auch nur annähernd zu ersetzen vermocht, wir sind immer wieder auf dasselbe angewiesen geblieben.

Vor vier Jahren war mir eine an mässigen interstitiellen Fibromyomen leidende Patientin, die recht heftig blutete, aber auf Secale stets mit einer intensiven spastischen Migraine reagirte, die Ursache, nach einem Ersatzmittel zu suchen.

In einem älteren Jahrgange der Schmidt'schen Jahrbücher fand ich eine Notiz, dass in den Südstaaten der nordamerikanischen Union die Wurzelrinde des Baumwollenstrauches (Rad. Gossypii herbac. Linné) als ein Volksabortivum in Gebrauch sei und auch von Aerzten an Stelle des Secale cornutum verwandt werde. Von Dr. Wilhoeft von Neworleans, welcher damals Hamburg besuchte, wurde mir die Wirksamkeit der Drogue bestätigt.

Ich liess mir dieselbe kommen und habe nun in den letzten vier Jahren ununterbrochene Versuchsreihen angestellt, welche jetzt soweit zu einem bestimmten Abschlusse gelangt sind, als ein solcher dem Praktiker, welcher nicht über die Vortheile einer Klinik und die Musse zu Experimentalversuchen verfügt, überhaupt möglich ist.

Die Versuche theilten sich in chemische, geburtshilfliche und gynäkologische. Die ersteren bezweckten, einen wirksamen Bestandtheil, wenn möglich als Alcaloïd oder Glucosid aus der Wurzel darzustellen*). Doch gelang es weder mir im hiesigen Staatslaboratorium unter thätiger Beihilfe des Director Dr. F. Wibel und des Assistenten Dr. Engelbrecht, noch auch Apotheker Sick und einigen Chemikern hiesiger Fabriken, welche sich für den Gegenstand interessirten, dies zu erreichen. Nach Mittheilungen von Nordamerika sollen gleiche Bemühungen auch dort bisher vergeblich gewesen sein.

Ausser dieser gemeinsamen Eigenschaft mit dem Mutterkorn hat das Gossypium noch eine zweite praktische mit derselben gemein, welche ich gleich hier voranschicken will. Es wirkt nämlich am schnellsten, sichersten und besten im frischen Infus, und namentlich ist die relative Quantität von Substanz, welche zur Wirkung beansprucht wird, für den frischen Aufguss die geringste.

Geburtshilflich habe ich das Präparat natürlich als Abortivum nicht versucht, halte die Wirkung als solches auch mehr für eine Volksmythe.

Während der Geburt habe ich sowohl bei primärer als bei secundärer Wehenschwäche Versuche angestellt. Dieselben waren in beiden Fällen von Erfolg begleitet. Ich habe erst zaghaft, später, nachdem ich mich von der Schadlosigkeit überzeugt hatte, ziemlich grosse Dosen inter partum verabreicht und mir, da ich Secale grundsätzlich nicht vor Durchtritt des Kindes anwandte, in recht vielen Fällen gute Wehen hervorgerufen oder schlechte verbessert.

*) Auch die Samen der Baumwollenstaude wurden gleichen Versuchen mit leider gleich negativem Resultate unterzogen.

Digitized by Google

Einige Male hat mich das Mittel im Stiche gelassen, mehr, wie ich glaube, wegen der mangelhaften Dosirung; es war dies zur Zeit, als ich zuerst Fluidextract in Gebrauch nahm; niemals habe ich eine nachtheilige Wirkung, vor allem keine Krampfwehen oder partielle tetanische Contractionen einzelner Uterinabschnitte beobachtet.

Allein ich muss mich für die ganze geburtshilfliche Anwendung bis zu dem Grade reservirt ausdrücken, welchen derartige Beobachtungen in der ambulanten Praxis mit sich bringen. Es stand mir weder ein Tokodynamometer noch geschulte Assistenz zu Gebote und nur selten hatte ich Gelegenheit, selbst stundenlang die Intensität der Wirkung zu verfolgen. Da aber, wenn meine obigen Ergebnisse einer klinischen Beobachtung und experimentellen Prüfung Stand halten, uns im Gossypium ein wehentreibendes Mittel ohne die schädlichen Nebenwirkungen des Secale gegeben wäre, ein gewiss nicht unwillkommenes Ergebniss, so hielt ich es für angebracht, mit der Veröffentlichung meiner Versuche nicht länger zu warten. Die geburtshilfliche Dosirung ist ein jedesmal frisches Infus von 3,0—6,0 stündlich*), selbst halbstündlich, (man kann bis 10,0 bei stündlichem Gebrauche gehen), oder von dem Fluidextract 1—2 Theelöffel halbstündlich**).

Diese Dosirung gilt auch für die ersten zwei Tage post partum, wenn man etwa nöthiges Ergotin durch Gossypium ersetzen will.

Im späteren Wochenbette gegen Subinvolution gilt die gynäkologische Dosirung. Mit weit grösserer Sicherheit, als auf dem geburtshilflichen Gebiete, kann ich mich über die Wirksamkeit des Mittels in der Gynäkologie aussprechen.

Ich wandte dasselbe zuerst in demjenigen Falle an, welcher mich zu seiner Aufsuchung veranlasst hatte, und der in demselben ganz eclatante Erfolg, besonders durch die prompte Blutstillung ohne Nebenerscheinungen, ward mir natürlich zum Anlass einer ausgedehnten Anwendung gegen alle Arten von Fibromyomen. Die Wirkung auf die Häufigkeit und Heftigkeit der Blutungen war eine ganz ausgezeichnete, und ich bin nach und nach soweit gekommen, dass ich in diesem Jahre die von der Mehrzahl der Kranken so gefürchtete Ergotinspritze beinahe gar nicht mehr gebraucht habe***). Die Menstruation regelte sich in der Zeit ihres Eintritts, ihrer Dauer und ihrer Heftigkeit, und bei einer Reihe von Kranken habe ich ausserdem Verkleinerungen der Tumoren im Verlaufe von 5—6 Monaten messbar verfolgen können. Bei anderen trat letzterer Umstand nicht ein, doch lege ich darauf geringeres Gewicht, als auf den Punkt, dass Recidive und Weiterwachsen nach 6—8monatlichem ununterbrochenem Gebrauche mir bis jetzt nicht vorgekommen sind. Gerade um dieses festzustellen habe ich so lange die Versuche allein ohne eine Publication des Mittels fortgesetzt. Die Art der Einwirkung ist völlig verschieden von derjenigen des Secale resp. Ergotin. Zuerst zur Zeit der Blutung gegeben äussert Gossypium fast keinen Effect, beginnt man mit der Gabe gleich nach der Blutung, so äussert sich die Wirkung schon das nächste Mal in der viel geringeren Quantität des Blutverlustes, und bald darauf in den grösseren Pausen zwischen den Blutungen. Mit demselben Erfolge habe ich das Mittel gegen Subinvolution nach Geburten und besonders nach Aborten in Anwendung gezogen; ganz vorzügliche Dienste hat es mir in zwei Fällen von ausserordentlich hartnäckigen jahrelangen Nierenblutungen geleistet.

Die gynäkologische Dosirung beträgt entweder täglich einmal ein Infus von 10,0 oder zweimal von 7,5; vom Fluidextracte zweimal täglich bis dreimal täglich zwei Theelöffel in ein Weinglas Zuckerwasser. Zur Menstrualzeit werden die Dosen noch etwas erhöht.

Es kann sich somit die Radix Gossypii geburtshilflich nicht messen mit der contrahirenden blutstillenden Wirkung des Mutterkorn's. Man braucht, um den Effect von Ergotin zu erreichen, zu viele Dosen, und die Zeitdauer bis zum Eintritt desselben ist eine wesentlich längere. Dafür aber kann man das Mittel da schadlos verabreichen, wo Secale sehr leicht nachtheilig wirkt und heute fast allgemein verpönt ist, nämlich während der ersten Perioden der Geburt. Auf gynäkologischem Gebiete hingegen, wo die Schnelligkeit der Wirkung weniger Haupterforderniss ist, kann das Gossypium nicht nur mit dem Ergotin concurriren, sondern sehr wohl in vielen Fällen dasselbe ersetzen, besser und nachhaltiger wirken und kann in bequemer Weise ohne den Schmerz der subcutanen Einspritzung und ohne Nebenerscheinungen bei Verabreichung per os, genommen werden.

---

*) Die abgemessene Menge wird in einer Tasse einfach mit kochendem Wasser übergossen und nachdem dasselbe 6—8 Minuten gezogen hat nach event. Durchseihung durch einen Leinenfilter getrunken.

**) Das Fluidextract ist genau nach den Vorschriften der amerikanischen Pharmacopoe gefertigt. 1 Gramm Extract entspricht 1 Gramm Wurzel, an Intensität der Wirkung aber repräsentiren 10,0 von dem Extract höchstens 5,0 von der Wurzel, wenn sie im Infus verabreicht wird.

Die Fluidextractform ist daher sehr viel bequemer, aber es muss mehr genommen werden und sie stellt sich wegen des starken Alcoholverbrauches theurer, auch paralysirt der letztere bei Einzelnen den Effect.

***) In den ersten zwei Monaten des Gossypiumgebrauches habe ich bei manchen Frauen zur Zeit der Menses noch etwas Ergotin innerlich verabreicht, gewöhnlich von den Sick'schen Ergotinpillen à 0,05 Ergotinum und Yvon-Sick 4—6 Stück pro die, später habe ich dies nicht mehr nöthig gehabt.

Digitized by Google

Professor Mundé-New-York, welchen ich in diesem Sommer um einige Notizen aus der amerikanischen Literatur über das Medicament bat, war so freundlich, mir auch einige Erfolge desselben auf gynäkologischem Gebiete aus seiner Praxis mitzutheilen und dehnt die erfolgreiche Anwendung auch auf „profuse Menstruation aus nicht zu eruirenden Ursachen" und Supressio mensium durch Kälte, Schreck und Klimawechsel aus.

Das Präparat ist in Originalpackung, oder gemahlen und gesiebt, d. h. so gereinigt und präparirt, dass es sofort zum Infus verwandt werden kann, ohne geseiht zu werden, oder endlich im Fluidextract von Apotheker Dr. Sick, Hamburg, Alsterthor 10, zu beziehen.

Professor Schatz bemerkt, dass man das Secale doch nicht ganz aus der Hand geben dürfe.

Dr. Prochownick erwidert, dass er das Secale nicht verdrängen wolle.

Die Demonstration der Präparate wird auf den nächsten Tag verschoben.

Dr. Jungbluth-Aachen:

4. „Demonstration aseptischer Pressschwämme"

(im Anschluss an die am 16. August 1883 ausgegebene Arbeit „Zur Behandlung der Placenta praevia", Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge Nr. 235).

Meine Herren!

Nachdem seit einer Reihe von Jahren in der geburtshilflichen und gynäkologischen Praxis der Pressschwamm, weil nicht zuverlässig aseptisch, selbst trotz antiseptischer Umhüllungsmittel, mit Recht mehr und mehr ausser Gebrauch gekommen, glaube ich den Beweis erbracht zu haben, dass es mit Ausdauer und gutem Willen heute möglich ist, aseptischen Pressschwamm herzustellen. Die Herstellungsweise eines zuverlässig aseptischen Pressschwammes habe ich in Nr. 235 der Volkmann'schen Sammlung klinischer Vorträge beschrieben. In derselben Arbeit habe ich den ad hoc präparirten Pressschwamm nicht nur als blutstillendes Mittel bei Behandlung der placenta praevia, sondern als Heilmittel im wahren Sinne des Wortes empfohlen. Obschon ich nur vereinzelt bereits Gelegenheit hatte, auch andere Collegen von der prompten Wirkung dieses Präparates zu überzeugen, so verkenne ich andererseits nicht die Reihe von Hindernissen, welche zur Zeit noch der ausgedehnteren Anwendung des aseptischen Pressschwammes speciell in der geburtshilflichen Praxis entgegensteht.

Gerade deshalb möchte ich die sich hier bietende Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne ein Thema von so eminenter Wichtigkeit zur Sprache zu bringen, ohne den Versuch zu machen, besonders diejenigen Geburtshelfer, welchen ein zahlreicheres klinisches oder poliklinisches Material zu Gebote steht, als dem einfachen Praktiker einer Provinzialstadt, durch Demonstration einiger rein physikalischen Eigenschaften des aseptischen Pressschwammes für dieses Präparat zu interessiren. Ich thue dieses, weil ich weiss, dass meine Schilderung in der Volkmann'schen Sammlung nicht im Stande ist, die lebhafte Aufeinanderfolge der Formveränderungen des angefeuchteten Pressschwammes wiederzugeben, ebensowenig wie die beigefügten, der Natur entnommenen photographischen Abbildungen, das Gesammtbild des Schwammes in seiner Farbenfrische und Reinheit wiederzugeben vermögen.

Ich bitte Sie also, Folgendes zu beobachten:

1. die Form und Consistenz der für den Gebrauch in der Praxis fertigen Pressschwämme;

2. die Formveränderungen, welche an den einzelnen Stücken durch heisses Wasser und durch blutwarmes Wasser angeregt resp. fortgesetzt werden. — Sie werden dann sehen, wie der Pressschwamm, bis zu bestimmter Grenze, aufquillt, proportional der Quantität des ihm gebotenen Fluidums, um so rascher, je heisser dasselbe ist, Sie werden ferner beobachten, wie bei demjenigen Stücke, bei dem heisses Wasser den Aufquellungs-Process eingeleitet hat, blutwarmes Wasser das Fortquellen rascher zu Ende führt, als bei dem Stücke, welches ceteris paribus ohne Weiteres in blutwarmes Wasser eingetaucht wurde. Der Controlle halber habe ich genaue Schablonen angehängt. Ein Cylinder steckt in einem reichlich ein Markstück weiten Zinkringe. Um aber zu constatiren, wie der Pressschwamm in seiner Totalität aufzuquellen vermag, betrachten Sie hier noch das Aufquellen kleinerer Stücke und dünner Scheibenschnitte;

3. lesen Sie an dem graduirten Glascylinder ab, wie viel Gramm der in ihm suspendirte Pressschwamm-Cylinder aufsaugen konnte;

4. lenken Sie noch Ihre Aufmerksamkeit auf die Oberfläche des feuchten Schwammes, überzeugen Sie sich von seiner Farbe und Reinheit.

Hiernach hoffe ich, dass man es wohl der Mühe werth erachten wird, das empfohlene Präparat auf seine Asepsis zu prüfen. Einfache Mittel hierzu finden Sie in meiner Arbeit.

Digitized by Google

Besteht der Schwamm auch diese Probe, so steht seiner praktischen Verwerthung kein stichhaltiger Grund entgegen.

Für diejenigen Herren aber, welche den Pressschwamm nach dem Vorgange des grossen Sims selbst fertigen lassen wollen, noch Folgendes:

Der sog. Pferdeschwamm entspricht nicht unsern Zwecken, der zarte Levantiner-Toiletteschwamm ist schon besser, am besten bewährt sich eine Mittelsorte, die im Grosshandel als Zimoca-Schwamm käuflich ist. Letzteren zeige ich Ihnen hier im Rohzustande, daneben im gebleichten, endlich im gewickelten Zustande vor.

In der sich anschliessenden Discussion bezweifelt Professor Schatz, dass der im Uterus liegende Schwamm ebensoweit aufquelle.

Professor Müller bemerkt, dass nach den Berliner Mittheilungen betr. Placenta praevia Tamponade überflüssig sei, doch hält er das Mittel der Prüfung für werth. Auch er halte das Liegenlassen aseptischer Schwämme für gefahrlos.

Professor Schatz fragt nach dem Vorzug, den die Tamponade des Uterus vor der der Scheide haben solle.

Privatdocent Dr. Fränkel glaubt, dass man dem Jungbluth'schen Verfahren noch seine Methode zufügen müsse, den Schwamm mit Vaselin zu bestreichen und mit Jodoform zu bestreuen. Er führe den Schwamm unter Controlle des Gesichts ein, stopfe unter Jodoformspray die Scheide mit Jodoformgaze aus. Er führt einen Fall aus seiner Praxis an, in dem die Schwämme 36 Stunden liegen blieben, ohne dass eine Spur von Geruch warzunehmen war. — Für gefahrlos hält er trotzdem das Verfahren nicht, wegen der beim Herausnehmen entstehenden Epithelabschilferungen. -- Er sehe keinen Vorzug vor den längst verlassenen Tarnier'schen Blasen und Barnes'schen Geigen.

Professor Müller erwidert, der Vorzug liege im Aufquellen der Schwämme.

Professor Schatz hält die Kraft eines Pressschwammes für eine sehr geringe.

Entgegengesetzer Meinung ist Professor Müller.

Dr. Jungbluth bemerkt, dass er die meisten Punkte in seiner Arbeit bereits widerlegt habe. Er hebt die wichtigsten Punkte aus derselben noch einmal hervor. Auf die bedeutende active Kraft komme es ihm nicht an, er halte im Gegentheil die langsame Wirkung für einen Vorzug.

Zuzatz von Vaselin und Jodoform halte er für überflüssig.

Zum Vorsitzenden für die nächste Sitzung wird Professor Schatz-Rostock gewählt.

(Schluss der Sitzung ½6 Uhr.)

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Schatz-Rostock:

Dr. Simpson-Edinburg demonstrirt:

5. „Seinen Basilyst".

Er benützt denselben zur Perforation des Schädeldachs. Nach erfolgter Perforation und Ausspülung der Schädelhöhle will er die spontane Austreibung des Kopfs abwarten, erfolgt diese nach bestimmter Zeit nicht, so zertrümmert er mit demselben Instrument die Schädelbasis.

Professor Müller fragt, ob das Instrument auch zur Extraktion gebraucht werden kann. Er spricht sich gegen den in England noch viel gebrauchten Kephalotryptor aus, empfiehlt den Cranioclast.

Professor Bandl-Wien bestätigt, dass nach der Perforation des Schädeldachs oft noch Widerstand von der Schädelbasis ausgehe. Er hat in solchen Fällen mit einem gewöhnlichen Perforatorium die Basis durchbohrt, worauf die Frucht leicht mit zwei Fingern extrahirt wurde.

Dr. Simpson hält die Zertrümmerung mit seinem Instrument für leichter. Geschehe die Austreibung nicht spontan, so extrahire auch er mit zwei Fingern.

Digitized by Google

Professor Freund fragt, ob Dr. Simpson in seinen Fällen jedesmal die Basis mit zertrümmert habe.

Dr. Simpson, er warte nach der Perforation des Dachs 1/4—1/2 Stunde, erst dann Zertrümmerung der Basis.

Professor Schatz hält es für gut, die Perforationsöffnung nur klein zu machen. 1/2 Stunde Abwarten sei zu kurz, der Erfolg könne dann noch nicht beurtheilt werden. Uebrigens ziehe er sofortige Extraktion vor.

Professor Kaltenbach hält das Instrument für praktisch. Sofortige Extraktion sei vorzuziehen.

Professor Dr. Freund-Strassburg:

6. „Ueber Graviditas extra uterina".

Der Vortrag wird ausführlich im Edinburg. geburtshilfl. Journal erscheinen. Zu den dort publicirten 15 Fällen ist inzwischen noch ein neuer hinzugekommen.

Die Hauptpunkte des Vortrags sind:

In der Pathogenese werden funktionelle Störungen der Wanderung des Ovulums in den Uterus besprochen; weiterhin die Placentarbildung auf dem Peritoneum, Analogie derselben mit der Bildung von Adhäsionen wird zurückgewiesen.

Zur Diagnose dient genaue bimanuelle Untersuchung, die zur Constatirung des oft schnellen Wachsthums eventuell zu wiederholen ist, für gewisse Fälle ist die Akidopeirastik von Nutzen.

In der Symptomatologie wird das klinische Bild von vier Gruppen gegeben: 1. gravid. extraut. in vorgebildeten engen Höhlen, 2. gravid. ovarica, 3. gravid. abdominalis mit Placentarimplantation an einer Stelle der Bauchhöhle mit Ausnahme des Darms, 4. gravid. abdominalis mit Placentarimplantation am Darm. Die letzte Gruppe wird genauer besprochen.

In der Therapie werden die Indicationen durchgenommen, schliesslich ein Verfahren angegeben mit Austrocknung, Desinficirung, Drainage und Tamponirung des Fruchtsacks.

Professor Hegar ist mit den in der Therapie aufgestellten Gesichtspunkten einverstanden. Dass die Aufnahme des Eises in die Tube in Folge von Gemüthsbewegungen verhindert werden könne, glaube er nicht. Er wendet sich dann gegen die Ansicht, dass ein nicht maligner Tumor durch Adhäsionen nicht weiter ernährt werden könne. Er hat bei einem schnell wachsenden Fibrom Adhäsionen gesehen, in denen Arterien von der Dicke der Radialis verliefen.

Dr. Fränkel warnt vor dem Gebrauch der Sonde, wenn Graviditas extrauterina vermuthet werde. Gegen die Acidopeirastik hat er kein Bedenken. Er hat drei Fälle von Extrauteringravidität beobachtet. Er fragt, ob Jemand Erfahrung über Anwendung von Elektricität zur Tödtung der Frucht besitze; ferner fragt er Professor Freund, wie er sich verhalte, wenn er bei Eröffnung des Fruchtsackes die Placenta treffe.

Professor Freund glaubt, der von Professor Hegar erwähnte Fall beweise nicht, dass die Ernährung nur durch Adhäsionen erfolgt sei, da eine Torsion des Stiels nicht stattgefunden hatte, der Tumor noch in fester Verbindung mit dem Uterus war. — Auf Dr. Fränkel's Anfrage bemerkt er, dass er die Placenta umsteche, wenn er sie bei der Eröffnung treffe.

Professor Kaltenbach stimmt der Eintheilung Professor Freund's im Ganzen zu. Bei einem frisch geplatzten Sack will er laparotomiren, sei schon längere Zeit verstrichen, so sei kaum noch auf ein günstiges Resultat zu rechnen wegen meist eingetretener Peritonitis oder Sepsis.

Ob.-Medic.-Rath Battlehner-Karlsruhe theilt einen Fall mit, in dem nach doppelseitiger Ovariotomie Menstruation später Gravidität eintrat.

Dr. Hofmeier-Berlin: Blutung könne nicht nur entstehen, wenn beim Anschneiden des Fruchtsacks die Placenta getroffen werde, sondern bei lebendem Kind auch aus dem Fruchtsack selbst.

Professor Freund betont auf eine Frage von Professor Schatz, dass er die Akidopeirastik nur kurz vor der Operation vornehme, wenn er einen harten Theil im Fruchtsack fühle, von dem er nicht wisse, ob es Kopf oder Placenta sei. Prädilectionsstelle für Implantation des Eies sei die Douglas'sche Falte.

Dr. Baumgärtner-Baden-Baden:

7. „Demonstration einiger gynäkologischer Utensilien."

Digitized by Google

a. Ligaturschnürpincetten, welche bezwecken, die angelegte Ligatur festzuschnüren. Es sei oft schwierig, in der Tiefe von Körperhöhlen angelegte Ligaturen oder Umstechungen festzuschnüren, ohne die Ligatur loszuziehen. Seine Pincetten haben sich bei Nähten in der Tiefe des Douglas'schen Raumes vorzüglich bewährt. Ferner dienen sie ganz besonders zur Schonung der leicht verletzbaren Haut der Finger. Sie ist eine starke Schieberpincette mit unterer etwas ausgehöhlter und oberer halbrunder Branche, deren Berührungsflächen rauh gehalten sind. Die Pincette geht an ihrer Spitze in einen Knopf über, hinter welchem in tief einschneidender Furche der zwischen die Branchen gefasste Faden durch Umdrehen der Pincette sich einlegt. Von dieser circulären Furche legt sich der Faden beim Anziehen der Pincette in eine der nach der Spitze des Knopfes führenden Längsfurchen. Der Faden kann hierdurch niemals ausrutschen und mit beliebiger Kraft angezogen werden. Sämmtliche Ecken, um welche der Faden zu liegen kommt, sind gut abgerundet, so dass derselbe nicht durchschnitten wird.

b. Gastrichter aus Hartgummi. Derselbe wird nach der Operation des completen Dammrisses in den Sphincter eingelegt. Die Gase finden hierdurch sofort ihren Weg nach Aussen ohne die eben angelegte Naht zu gefährden. Fisteln werden durch diesen Gastrichter mit Sicherheit vermieden. Dr. Baumgärtner hat seit Anwendung desselben keinen Durchbruch der Naht mehr entstehen sehen. Der Trichter entfernt sich mit dem ersten Stuhle. — Instrumentenmacher Kümmerle in Freiburg i. B. fertigt Pincette und Gastrichter.

c. Glasdrainage für retrouterine und parametritische Abscesse. Der kleine Trichter liegt im Abscesse, der folgende Hals ruht in der Abscesswandung, ein angeschmolzenes Plättchen verhindert das zu tiefe Eindringen des Röhrchens, durch syphonförmige Biegung wird die äussere Luft vom Eindringen in den Abscess abgehalten. Nach 24 Stunden haben sich die Gewebe um den Hals des Röhrchens fest angelegt und es kann die Patientin mit der Drainage herumgehen. Die Entfernung geschieht durch leichten Zug und seitliche Bewegung.

Dr. Prochownick-Hamburg:

8. „Notizen zur anthropologischen Beckenmessung."

Meine Herren!

Wenn ich Sie von den hier ganz vorwiegend und mit Recht cultivirten praktischen Gegenständen der Vorträge für wenige Minuten in ein theoretisches Capitel hineinführe, so geschieht es lediglich, weil hier viele klinische Lehrer vertreten sind, bei welchen ich ein Interesse für das Thema erwecken möchte, damit sie bei ihnen vielfach zu Gebote stehender Gelegenheit (Dissertationen!) gelegentlich dasselbe mehr in Anregung bringen, als bisher geschehen ist.

Ich meine unsere Kenntniss vom Becken in anthropologischer Richtung. Freilich handelt es sich hierbei um mühsame und langsam fortschreitende Arbeiten, die vielleicht gar noch negative Resultate oder wenigstens nichts Epochemachendes ergeben, allein die Lücke unserer Erkenntniss ist in dieser Richtung doch noch eine so grosse, dass einmal, und wenn möglich mit vereinten Kräften, an ihre Ausfüllung herangetreten werden muss.

Die Beckenanthropologie theilt sich naturgemäss in eine solche, die mit Untersuchungen an Lebenden sich befasst, und in eine andere wichtigere, welcher das anatomische Präparat zum Substrat dient.

Den Hauptpunkt ersterer, die Beckenneigung, habe ich schon früher erledigt, den Hauptpunkt letzterer möchte ich heute nicht in den Resultaten vortragen, sondern in der Art seiner Bearbeitung andeuten.

Es kann nämlich auf Grund des Studiums aller einschlägigen Literatur (es ist nicht allzuviel) und an der Hand von Untersuchungen an Lebenden keinem Zweifel unterliegen, dass eine isolirte Beckenbetrachtung einen höchst beschränkten wirklichen anthropologisch-wissenschaftlichen Werth hat.

Hat schon die isolirte Schädelbetrachtung trotz aller Fortschritte der Craniometrie und trotz nahezu erreichter Einheitlichkeit der Methode manche bedenkliche Schwäche, sobald es sich um Rassen- und Stammesfragen handelt, so gilt dies in noch weit höherem Masse von der vergleichenden Beckenkunde.

Es ergibt denn auch eine Sichtung alles bisher oft mit viel Fleiss im Einzelnen verarbeiteten Materials recht wenig von positivem Werthe. Die Beckenanthropologie kann sich an endgültige Schlüsse nur auf dem sorgsamsten Vergleichswege heranwagen. Ein Becken oder mehrere für sich allein können fast nie verwerthet werden, wenn nicht die Vergleichung mit dem betreffenden Gesammt-

Digitized by Google

skelett oder mindestens mit dem zugehörigen Schädel möglich ist. Diese Vergleiche herbeizuführen, sie in die Untersuchung hineinzuziehen, wird die erste Aufgabe jeder einschlägigen Arbeit sein.

Ich habe das Glück gehabt, in dem Museum Godefroy zu Hamburg ein Material von mehr als 60 completen Südseeskeletten incl. 8 Australskeletten meinen Messungen zu Grunde legen zu können. Von denselben sind $^2/_3$ männliche, $^1/_3$ weibliche; Gerade darin liegt aber ihr besonderer Werth, denn für die anthropologische Untersuchung, für Rassenfragen, für etwaige phyloigenetische Interessen ist, wie mir die immer zunehmende Erfahrung gezeigt hat, vorwiegend das männliche Skelett und das männliche Becken geeignet; an den weiblichen Becken lassen sich nur gewisse geburtshilfliche, aber höchst wenige anthropologische Unterschiede charakterisiren.

Das Gesammtmaterial ward erst vor $3^1/_2$ Jahren und dann im vorigen Jahre, nachdem eine vorläufige Bearbeitung zur Gewinnung ganz neuer, zum Theil im eben Gesagten angedeuteter Gesichtspunkte, zur Veränderung der Methoden, zur Neuconstruction resp. Verbesserung der Instrumente geführt hatte, noch einmal durchgemessen und unterliegt jetzt der, leider durch Mangel an Muse bedingten, sehr langsamen Verarbeitung.

Die Messinstrumente, die Beckentypen der Südseeinsulaner in sorgfältigen Zeichnungen von genau $^1/_3$ Originalgrösse, sowie zum Vergleiche einige andere Typen, und eine Serie von Tafeln, auf welchen Sie die betreffenden Beckeneingänge mit den zugehörigen Schädelumfängen verglichen sehen, lege ich Ihnen vor.

Wenn es Ihnen vielleicht bekannt ist, dass gerade bei den Südseeinsulanern sich der Weg von den Dolichocephalen über die Mesocephalen nach den Brachycephalen von einzelnen Inselgruppen nach andern hin nachweisen lässt, so lehren Sie die Beckeneingänge der Männer, wie dieselben sich genau analog den Schädeln in ihrer Configuration und ihren Schwankungen zeigen, so dass man also von dolichocephalen, mesocephalen und brachycephalen Becken reden kann.

Ich beschränke mich heute auf diese Demonstrationen, besonders um dem Vorwurfe irgend eines voreiligen Schlusses, ehe nicht die ganze Arbeit in ihren Details vollendet ist, zu entgehen und würde erfreut sein, wenn ich für diese nur von Wenigen und auch dann nur vorübergehend bebauten Gebiete irgend einen Mitarbeiter durch diese heutigen Notizen gewänne.

Professor Dr. Kaltenbach-Giessen:

8. „Ueber Uterusrupturen."

Das Capitel der puerperalen Uterusrupturen hat unser Interesse in den letzten Jahren in hohem Maasse gefesselt. Waren es zuerst die Untersuchungen von Bandl, welche uns einen klaren Einblick in die Ursachen und den Mechanismus dieser Läsionen verschafften, so wenden wir gegenwärtig namentlich den therapeutischen Bestrebungen unsere Aufmerksamkeit zu. Die eingehende Beschäftigung mit diesem Thema hat uns eine Fülle neuen Beobachtungsmaterials gebracht, welches uns zwingt, unsere bisherigen Anschauungen theilweise zu modificiren und zu erweitern, andererseits es uns aber auch ermöglicht, gewisse leitende Gesichtspunkte für die Therapie aufzustellen. Das classische Bild der Uterusruptur, bei welchem sich ein unüberwindliches Geburtshinderniss, stürmische Wehenthätigkeit, Dehnung des unteren Uterinsegmentes, Retraction des Uterus über die Frucht und endlich der plötzliche Eintritt der Katastrophe in fortlaufendem Causalnexus aneinander reiht, erleidet in praxi mannigfache Abweichungen. Das Hinderniss, welches der Ausstossung der Frucht entgegensteht, ist bisweilen ein so minimales, die Ruptur erfolgt nach so kurzer und schwacher Wehenthätigkeit, ja selbst vor dem Blasensprunge, dass wir entschieden in diesen Fällen neben der Dehnung des unteren Uterinabschnittes eine gewisse Prädisposition des Gewebes annehmen müssen.

Bandl hat in seiner bahnbrechenden Arbeit der anatomischen Beschaffenheit des Uterusgewebes nur eine höchst untergeordnete Bedeutung bei der Entstehung der Ruptur zugemessen, und selbst die ungleich grössere Gefährdung der Uteri von Multiparen lediglich auf den Umstand zurückgeführt, dass eben hier bei einmal gegebenem räumlichem Missverhältnisse bei jeder folgenden Geburt der bei der vorausgehenden erreichte Grad von Dehnung sehr rasch wieder eintritt oder selbst überschritten werde. Es kann uns gewiss nicht befremden, wenn Bandl, welcher gegen einen Wust alter Vorurtheile und vor Allem gegen die Meinung anzukämpfen hatte, als ob der Ruptur regelmässig eine Drucknecrose des Cervix vorausgehe, das von ihm als massgebend erkannte Moment der Dehnung etwas zu ausschliesslich betonte. Heute, wo uns ein viel ausgedehnteres Beobachtungsmaterial vorliegt, können wir es nicht ganz von der Hand weisen, dass bisweilen anatomische Veränderungen am Uterus das Zustandekommen der Ruptur direkt begünstigen: So z. B. früher überstandene Läsionen des Uterus. Es liegen Beobachtungen vor, dass die Ruptur sich in mehreren aufeinanderfolgenden Wochenbetten wiederholte und zwar bisweilen in der Form, dass das erste Mal das Bauchfell unverletzt blieb, das nächste Mal

Digitized by Google

aber der Riss perforirte. Ich selbst sah nach ganz kurzer und schwacher Wehenthätigkeit eine vollständige Zerreissung der Gebärmutter entstehen, deren Ursachen zunächst ganz räthselhaft blieben, bis anamnestisch erhoben wurde, dass bei der Frau mehrere Jahre früher eine tiefe Blasengebärmutterscheidenfistel operativ verschlossen worden war. In anderen Fällen wieder, wo wir nach zahlreichen rasch aufeinanderfolgenden Geburten bei geringem räumlichem Missverhältnisse selbst ein intactes Ei in die Bauchhöhle austreten sehen, müssen wir doch gewiss auch der histologischen Beschaffenheit des Uterus, der Anwesenheit verfetteter, mangelhaft involvirter Gewebselemente einen begünstigenden Antheil an der Ruptur zuschreiben. Dass in solchen Fällen auch die anatomische Form des Risses vom gewöhnlichen Verhalten abweicht und z. B. vom Cervix bis tief in die Körpermuskulatur hineinreicht, wie in einem Falle von Hofmeier, muss uns um so mehr in der Annahme einer auf Texturveränderungen beruhenden besonderen Zerreisslichkeit des Uterus bestärken.

Das klinische Bild ist bei solchen nach kurzer und schwacher Wehenthätigkeit eintretenden Rupturen grundverschieden von demjenigen der plötzlich nach langer und stürmischer Wehenthätigkeit hereinbrechenden Zerreissungen. Man glaubt, es geradezu mit einem Falle von Wehenschwäche zu thun zu haben, bis ein mässiger Blutabgang, das Ausweichen des vorliegenden Theiles oder das plötzliche Aufhören der kindlichen Herztöne zum Eingreifen nöthigen. Der Riss wird erst nach künstlich oder selbst spontan beendigter Geburt entdeckt. Es fehlt aber der schwere Collaps, es fehlt eine stärkere Blutung, es fehlt das charakteristische plötzliche Aufhören der Wehen. Die Patientinnen liegen mit ruhigem Gesichtsausdrucke und regelmässigem Pulse da. Weder Schmerzen noch irgend ein anderes verdächtiges Zeichen lassen eine so schwere Verletzung vermuthen.

In dem früher erwähnten Falle wurde der Riss erst entdeckt, als man zwei Stunden post partum mit der Hand einging, um die Placenta herauszubefördern. Dieselbe war durch den Riss in die Bauchhöhle geschlüpft und als man sie herauszog, stürzte eine beträchtliche Menge blutiger Flüssigkeit hervor. Dennoch bot die Frau das Bild vollkommenster Euphorie. Es unterliegt für mich nach dieser Beobachtung gar keinem Zweifel, dass in solchen Fällen der Riss unentdeckt bleiben, ja sogar ohne besondere Behandlung heilen kann.

Wenden wir uns nun zu therapeutischen Gesichtspunkten. Das Verständniss der Ursachen der Ruptur ermöglicht uns eine rationelle Prophylaxis. Wir wissen, in welchen Fällen wir dies schlimme Ereigniss zu befürchten haben, und wir haben Zeichen, aus welchen wir den drohenden Eintritt der Katastrophe voraussehen können. Dennoch kann man nicht behaupten, dass bis jetzt schon alle aus dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens sich ergebenden Consequenzen für die Therapie ganz folgerichtig gezogen worden seien. Sobald einmal bei einem ernstlichen Geburtshindernisse eine hochgradige Dehnung des unteren Uterinsegmentes zu Stande gekommen ist, haben wir die Aufgabe, so rasch und so schonend als möglich zu entbinden. Bei todter Frucht sind fast ausschliesslich verkleinernde Operationen am Platze. Bei Beckenenge und vorliegendem Kopfe, sowie bei Hydrocephalus haben sich die indicirten verkleinernden Operationen so ziemlich eingebürgert. Viel weniger ist dies der Fall bei den vernachlässigten Querlagen. Hier hören und lesen wir immer noch von oft wiederholten Wendungsversuchen, oft durch mehrere Aerzte hintereinander, obwohl alle Anzeichen für die drohende Ruptur vorhanden sind und obwohl die Frucht notorisch todt ist. Der gefährliche Glaube, dass es eine Schande für den Geburtshelfer sei, die Wendung nicht fertig zu bringen und zu einer Zerstückelung des Kindes gezwungen zu sein, ist hier noch immer nicht ausgerottet. Und doch ist gerade bei den vernachlässigten Querlagen die Gefahr der Ruptur eine besonders grosse, einmal weil der Uterushals oft einseitig durch den Kopf gedehnt wird und weil beim Versuche der Wendung der Inhalt der maximal gedehnten Cervix noch weiter durch die eingeführte Hand vermehrt wird.

Gerade hier liegt also ein direkt nöthigender Grund vor, den gedehnten Abschnitt des Uterus so rasch als möglich zu entlasten, und dies kann unter den gegebenen Verhältnissen nur durch eine verkleinernde Operation, durch Decapitation oder Eventeration der Frucht geschehen. Man darf es wohl aussprechen, dass die Aerzte vor diesen Operationen weniger zurückschrecken würden, wenn sie besser über die Technik und Wirkungsweise derselben orientirt wären und wenn sie immer klar wüssten, welche von beiden Operationen im gegebenen Falle indicirt ist.

Aus unseren Lehrbüchern geht im Allgemeinen nur so viel hervor, dass man die Decapitation vornehmen solle, wenn der Hals zugänglich sei, im anderen Falle aber die Eventeration. In welchen Fällen aber der Hals zugänglich sei oder zugänglich gemacht werden könne, in welchen nicht, wird nicht gesagt.

Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die der Ruptur vorausgehenden anatomischen Befunde am Uterus gestatten uns indessen eine klare Antwort auf diese Frage.

Der Hals ist stets zugänglich oder kann durch Zug am Arm zugänglich gemacht werden, wenn der Kopf im gedehnten Theile des Uterus liegt. Der Hals ist aber vollkommen unzugänglich, wenn die Frucht conduplicato corpore im Uterus liegt und Kopf und Steiss eng aneinander gepresst

Digitized by Google

oberhalb des Contractionsringes liegen. Hier ist nur die Seitenfläche der Frucht bequem erreichbar. Mit Rücksicht auf dieses Lagerungsverhältniss der Frucht in Uterus und Beckeneingang können wir die Sache auch so ausdrücken: die Decapitation ist angezeigt da, wo den Naturkräften die Austreibung der Frucht durch Selbstentwickelung nicht gelingt, die Enventeration da, wo die Austreibung der Frucht conduplicato corpore nicht möglich war. Vom Standpunkte rationeller Prophylaxis ist es dringend zu wünschen, dass auch bei den vernachlässigten Querlagen verkleinernde Operationen bald in ihr volles Recht eintreten. Ist einmal der Riss erfolgt, so kann die Frucht, so lange sie mit ihrem vorliegenden Theile nicht vom Beckeneingang abgewichen und in die Bauchhöhle ausgetreten ist, oft noch auf natürlichem Wege, in der Regel aber nur durch verkleinernde Operationen entwickelt werden.

Ist die Frucht aber einmal in die Bauchhöhle ausgetreten, so ist bei räumlichen Missverhältnissen sofort die Laparotomie vorzunehmen. Bei Querlagen dagegen ist eine Extraction der Frucht durch Riss und Scheide, wenn keine Beckenenge vorliegt, mechanisch oft leicht ausführbar. Ich selbst habe einmal eine acht Pfund schwere Frucht mittelst einer einfachen Hakenzange mit dem Kopfe voraus aus der Bauchhöhle extrahirt. Die Laparotomie kann indess auch hier aus anderen Gründen streng indicirt sein.

Nach welchen Gesichtspunkten soll nun aber die weitere Behandlung des Risses geleitet werden? Sollen wir den Riss nähen, die Bauchhöhle säubern und schliessen, sollen wir die Blutung durch einen einfachen Compressionsverband zu stillen suchen und die Bauchhöhle durch ein eingelegtes Drainrohr offen halten? Sollen wir gar das ganze verletzte Organ wie bei der Porro'schen Operation entfernen?

Um hierüber zur Klarheit zu kommen, müssen wir uns vor Allem die Frage klar beantworten, worin denn die Gefahr der Uterusruptur hauptsächlich begründet ist?

Einzelne Frauen gehen unter den Erscheinungen von Shok oder acuter Anaemie in kürzester Zeit nach der Verletzung zu Grunde. In der Bauchhöhle findet man bei der Section einen beträchtlichen Bluterguss. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist aber die Blutung aus der gerissenen Wunde gar nicht sehr stark, bisweilen tamponirt sogar die nur theilweise in die Bauchhöhle ausgetretene Frucht die blutende Stelle und endlich verengert die Contraction des entleerten Uterus die zuführenden Gefässbahnen. Die Gefahr starker Blutungen scheint besonders da vorzuliegen, wo nach schon eingetretener Ruptur die Frucht gewaltsam ohne Verkleinerung extrahirt und damit der Riss erweitert wird.

Weitaus die grösste Gefahr liegt aber in der Zersetzung der in die Bauchhöhle eingedrungenen Flüssigkeitsmassen resp. in der Infection durch schon zersetzten Uterusinhalt.

Die Grösse dieser Gefahr richtet sich wesentlich nach dem Zustande der in die Bauchhöhle ausgetretenen Uteruscontenta, sowie nach dem Sitze des Risses und dem hierdurch ermöglichten mehr oder minder freien Abfluss der ergossenen Massen. Erfolgt die Ruptur nach kurzer und schwacher Wehenthätigkeit oder vielleicht während eines künstlichen Entbindungsversuches, so dringt möglicherweise ausser Blut und frischer Frucht keine andere zersetzungsfähige Masse in die Bauchhöhle ein. Die Bauchhöhle wird nur wenig verunreinigt. Die unmittelbare Gefahr der Blutung ist hier grösser, als die der Sepsis. Schlimmer schon sind die Fälle, bei denen die Ruptur nach tagelanger vergeblicher Geburtsarbeit und lange nach dem Tode der Frucht eintritt, und fast hoffnungslos endlich sind die Aussichten, wenn eine bereits im Uterus gefaulte und, wie ich gesehen, durch Fäulnissgase emphysematös aufgetriebene Frucht in die Bauchhöhle austritt.

Offenbar muss sich unter so grundverschiedenen Verhältnissen nicht nur unser therapeutisches Handeln, sondern auch die Prognose sehr verschieden gestalten.

Es ist gewiss ein berechtigter Gedanke, in ganz frischen Fällen die Blutung durch Naht des Risses von der Bauchseite aus zu stillen, und dann die Bauchhöhle zu säubern und zu schliessen. Leider aber scheitert der Erfolg dieses Verfahrens fast immer daran, dass wir die Fälle nicht früh und frisch genug in Behandlung bekommen. Ich habe bis jetzt keinen günstig verlaufenen Fall dieser Behandlungsweise in der Literatur auffinden können. Vielmehr gingen alle Frauen, bei denen die Bauchhöhle nach Nahtvereinigung des Risses vollkommen geschlossen wurde, in kürzester Zeit, oft nach wenigen Stunden an Sepsis zu Grunde. Von Schröder allein liegen sieben hierhergehörige Beobachtungen vor, über welche Frommel berichtet hat. Wir dürfen demzufolge die Wundnaht oder Umstechung der Hauptgefässe nur insoweit anwenden, als sie zur Stillung der Blutung erforderlich ist, müssen aber nebenbei fast immer für Offenhalten der Bauchhöhle Sorge tragen.

Grosses Aufsehen haben in jüngster Zeit die günstigen Resultate erregt, welche man mit dem absichtlichen Offenhalten des Risses mittels der Drainage der Bauchhöhle erhalten hat. Es geht aus derselben wenigstens so viel hervor, dass in den Genesungsfällen die Möglichkeit eines freien Abflusses der in die Bauchhöhle eingedrungenen Massen, bevor dieselben Zeit hatten sich zu zersetzen, eine grosse Rolle gespielt hat. Die jetzige Methode der Drainage, durch die wir dieser Forderung nachzukommen

Digitized by Google

suchen, besteht in der Anlegung eines festen Druckverbandes und dem Einlegen eines T-Rohres in den Riss.

Sehen wir uns nun nach den Bedingungen um, unter welchen dies Verfahren allein wirksam sein kann, so muss erstens der Riss an der tiefsten Stelle der Bauchhöhle dem Douglas'schen Raume zugewendet liegen, damit die nach abwärts gravitirenden Massen frei ablaufen können und zweitens darf die in die Bauchhöhle eingedrungene Flüssigkeit keine direct septisch wirkenden Gifte und Keime enthalten. Lassen wir nun die durch Drainage geheilten Fälle Revue passiren, so gehören sie ohne Ausnahme dieser an sich schon günstigen Kategorie von Läsionen an. Mit Ausnahme eines Falles sass der perforirende Riss hinten, mehrmals handelte es sich bestimmt um nicht penetrirende Risse oder es blieb wenigstens zweifelhaft, ob auch das Peritoneum mit zerrissen war. Mehrmals glitt das Rohr schon nach kurzer Zeit wieder aus der Bauchhöhle heraus. Es liegt für derartige günstige Fälle die Annahme nahe, dass es zumal bei hohem intraabdominellen Drucke des Einlegens eines Drainrohres gar nicht bedurft hätte, um den vollkommenen Abfluss der Peritonealflüssigkeiten sicherzustellen. Solche Fälle können entschieden unter einem einfachen Druckverbande heilen und sind gewiss häufig unerkannt geheilt. Wer denkt hier nicht an jene früher angestaunten Genesungsfälle, welche selbst nach Einklemmung und brandiger Abstossung vorgefallener Darmschlingen mit Hinterlassung eines anus praeternaturalis vaginalis zur Heilung kamen? Es waren dies meines Wissens die ersten und einzigen früher überhaupt erkannten Fälle von geheilten Uterusrupturen. Dass diese gerade mit Vorfall von Darmschlingen complicirt waren, erscheint mir nicht ohne Bedeutung. Der Vorfall von Därmen ist bei den Uterusrupturen gar kein so häufiges Ereigniss, es wird aber gerade in den spontan oder mit Drainage geheilten Fällen oft erwähnt. Was beweist nun aber ein solcher Darmvorfall? Offenbar einen hohen intraabdominellen Druck, eine gut erhaltene Bauchpresse, und diese hat nicht nur Eingeweideschlingen, sondern vor allem auch die ergossene Flüssigkeit aus der Bauchhöhle herausgepresst. Es fand mit einem Worte bei günstigem Sitze des Risses eine Art natürlicher Drainage statt. Manchen Frauen gereichte es hierbei gewiss auch zum Heile, dass sie von den über die Entdeckung des Risses entsetzten Aerzten ohne alle Anordnungen einfach ihrem Schicksale überlassen wurden. Sie richteten sich im Bette auf, lagen mit stark erhöhtem Oberkörper, drehten sich von einer Seite zur anderen, ja es wird selbst erwähnt, dass sie schon in den ersten Stunden und Tagen behufs Defäcation das Bett verliessen. Kurz sie sorgten in jeder Weise für Erhöhung des intraabdominellen Druckes und pressten wie Versuchshunde den gefährlichen Inhalt aus der Bauchhöhle heraus. Dass in einzelnen Fällen überdies noch Hebammen oder Aerzte ganz besonders günstige Bedingungen für freien Abfluss durch vollkommenes Herausreissen der Gebärmutter herstellten, will ich nur nebenbei erwähnen.

Neben diesen günstigen Fällen, wo wir von natürlicher oder künstlicher Drainage Heilung erwarten dürfen, gibt es nun aber auch Befunde, wo das schablonenhafte Einlegen eines Drainrohres in den Riss absolut nichts leisten kann. So wenn der Riss an der vorderen Uteruswand sitzt und wenn die Bauchhöhle durch schon zersetzte Massen verunreinigt wurde. Hier sind wir im Interesse einer vollkommenen Säuberung der Bauchhöhle zur Laparotomie gezwungen, mag die Frucht per vias naturales geboren sein oder nicht. Hat der Riss seinen Sitz in der Fossa vesico-uterina, so kann ein eingelegtes Drainrohr unmöglich die nach den tieferen Theilen der Bauchhöhle, dem Douglas'schen Raume und den Lumbalgegenden gravitirenden Flüssigkeitsmassen entleeren, sie werden stagniren und sich zersetzen. Ich kenne eine einzige Beobachtung von einem dänischen Arzte, wo dies durch sehr hohen intraabdominellen Druck, welcher Darmschlingen selbst durch den nach vorn gelegenen Riss in die Scheide herabgepresst hatte, verhindert wurde. Solche günstige Verhältnisse sind aber gewiss sehr exceptionelle und im Allgemeinen wird man bei den Rissen in der Fossa vesico-uterina gewiss besser die Laparotomie machen und die weithin verunreinigte Bauchhöhle gründlich säubern.

Ich bin so in einem Falle verfahren, bei welchem die Placenta aus dem vorn gelegenen Risse hinter den Uterus geschlüpft war und die Bauchhöhle besonders in ihren tiefsten Stellen weithin von blutigem mit Decidualfetzen gemischtem Serum verunreinigt war. Nach Eröffnung der Bauchhöhle vereinigte ich den Riss mit einer doppelreihigen Naht; ich hoffte damals im Stande zu sein, die Peritonealhöhle so vollkommen zu reinigen und trocken zu legen, um sie dann ohne Gefahr verschliessen zu können. Da aber trotz eifrigster Toilette beständig blutiges Serum aus allen Partien der Bauchhöhle nachsickerte, so legte ich einen starken Druckverband an und schob durch den unteren Winkel der Bauchhöhle zwei Glasrohre nach der rechten Lumbalgegend und in den Douglas'schen Raum vor. Der Verlauf war durch fünf Tage hindurch ein ganz ausgezeichneter und fieberfreier; leider erfolgte aber am sechsten Tage beim Wechsel des Drainrohres eine secundäre Infection, welcher die Kranke nach 36 Stunden erlag. Trotz des ungünstigen Enderfolges spricht der Fall immerhin für die Richtigkeit des Gedankenganges, der mich zur Laparotomie und, trotz Naht, zum Offenhalten der Bauchhöhle bestimmte. Der Nahtverschluss des Risses hatte hier lediglich den Zweck, das nachträgliche Eindringen von Wundsecret, Lochialfluss oder Infectionskeimen von der Vagina aus zu verhindern.

Digitized by Google

Vielleicht hätte man hier an die Anlegung einer Gegenöffnung vom Douglas'schen Raume aus denken können. Nach den günstigen Erfolgen indessen, die ich wie Hegar nach anderen Laparotomien mit der Glasdrainage durch den unteren Wundwinkel erzielt hatte, zog ich dieses Verfahren der Herstellung einer neuen Communication mit der Scheide entschieden vor.

Befinden sich die in die Bauchhöhle eingedrungenen Massen bereits in beginnender Zersetzung, so kann ebenfalls die einfache Drainage nichts mehr nützen. Einzelne dieser Fälle sind aber vielleicht noch durch eine vollständige Auswaschung der eröffneten Bauchhöhle mit antiseptischen Flüssigkeiten zu retten. Jedenfalls darf man aber auch hier die Bauchhöhle nicht schliessen.

Ob wir in einzelnen Fällen in der Behandlung der Uterusrupturen einen Schritt weitergehen und das ganze verletzte Organ entfernen sollen, wie Halbertsma in einem glücklich und Fornari in einem lethal endenden Falle gethan, dafür reichen unsere Erfahrungen noch nicht aus. Dieser Eingriff kann möglicherweise im Interesse der Blutstillung bei sehr ausgebreiteten Verletzungen, wo der Uterus fast ringförmig abgerissen ist, oder auch bei schon septisch inficirtem Uterus, hier allerdings mit sehr geringen Aussichten auf Erfolg, in Frage kommen. Ob danach Schluss oder Offenhalten der Bauchhöhle angezeigt, hängt von allgemeinen Gesichtspunkten ab.

Versuche ich es nun, zum Schlusse die Hauptfolgerungen aus dem Auseinandergesetzten kurz zusammenzustellen, so möchte ich folgende Punkte hervorheben:

Vom Standpunkte der Prophylaxis sind rechtzeitige verkleinernde Operationen bei drohender Ruptur und todter Frucht vorzunehmen. Diese Operationen können selbst nach erfolgter Zerreissung in Frage kommen, wenn der vorliegende Theil noch nicht vom Beckeneingang abgewichen ist.

Ist die Frucht in die Bauchhöhle ausgetreten, so muss bei räumlichem Missverhältnisse sofort die Laparotomie gemacht werden. Vernachlässigte Querlagen gestatten, wenn keine Beckenenge vorhanden ist, bisweilen zwar eine Entbindung per vias naturales; die Laparotomie ist aber auch hier im Interesse der vollständigen Säuberung der Bauchhöhle oft angezeigt.

Nahtvereinigung der Zerreissung kann für die Blutstillung nothwendig werden; auch hält sie das Eindringen von Infectionsstoffen aus der Scheide ab. Man wird aber nach derselben die Bauchhöhle fast niemals schliessen können, weil sie nicht vollkommen gesäubert werden konnte.

Drainage der Bauchhöhle durch ein in den Riss eingelegtes Rohr verspricht Erfolg nur, wenn der Riss hinten sitzt und wenn das in die Bauchhöhle eingedrungene Uteruscontentum nicht hochgradig zersetzt ist.

Sitzt der Riss vorn, enthielt der Uterus direct inficirende Stoffe, so muss behufs vollkommener Säuberung und antiseptischer Auswaschung der Bauchhöhle die Laparotomie gemacht werden.

Ueber den Werth der Exstirpation des verletzten Organes liegen genügende Erfahrungen nicht vor.

Professor Simpson hat auch Fälle von Uterusruptur gesehen, in denen jedenfalls Morschheit des Gewebes die Ursache abgab. Zur Decapitation und Exenteration möchte er noch die Durchschneidung der Wirbelsäule fügen; er führe dieselbe mit einer starken Scheere aus, auch der Basilyst sei zur Eröffnung der Wirbelsäule zu verwenden.

Professor Kaltenbach bemerkt, dass er die Exenteration bei Querlage nur als vorbereitende Operation betrachte, die das weitere Verfahren nicht präjudicire; es kann Spondylolyse folgen, in anderen Fällen ist das Beckenende oder der Hals zugängig geworden etc.

Obermedicinalrath Battlehner ist der Ansicht, dass bei eingetretener Uterusruptur das exspectative Verfahren der Laparotomie vorzuziehen sei — die Resultate seien bessere. Redner erwähnt einen Fall von dreimaliger Uterusruptur mit günstigem Ausgang. Risse nach vorn geben sehr ungünstige Prognose.

Professor Bandl hat eine fettige Degeneration des Uterusgewebes nie gefunden, wohl aber gibt er zu, dass schwierige Geburten eine Praedisposition am Collum hinterlassen können; Das Collum bleibt in Folge der übermässigen Dehnung dauernd verdünnt, was allerdings nicht leicht nachzuweisen sei, auch an der Scheide bleibe eine solche dünne Stelle. Weiterhin könne eine Narbe im Collum Ursache der Ruptur sein, es bleibt eine Art Lücke. Endlich gibt es wohl Fälle, in denen eine Entwickelungsanomalie des Collum anzunehmen sei. — Redner glaubt jetzt auch erklären zu können, wie das Zurückziehen des Uterus bei Schulterlage zu Stande komme. Das Kind wird nicht in jedem Fall durch den inneren Muttermund geboren. Er unterscheidet:

1. Die Schulter ist zum Theil durch den inneren Muttermund geboren, der übrige Theil des Kindes, Kopf und Rumpf, befindet sich in der Höhle des Uteruskörpers.

2. Das Kind liegt mit Schulter und Kopf im Collum, resp. unterhalb des Contractionsringes. Oft ist diese Lage wohl erst secundär aus Kopflage entstanden.

Digitized by Google

Im ersteren Fall ist Wendung unmöglich, im zweiten kann sie noch hin und wieder ausgeführt werden.

Ihm ist ein Fall von Drainage bekannt mit günstigem Ausgang.

Professor Müller glaubt, dass noch andere Ursachen der Ruptur bestehen müssen. Er hat drei einschlägige Fälle beobachtet.

1. 41jährige I para. Nach 2—3stündiger Geburtsdauer war die Cervix uteri fast total abgerissen, hing nur noch mit einer kleinen Brücke.

2. $^3/_8$ des unteren Uterinsegments abgerissen bei markstückgrossem Muttermund.

3. I para. Fünfmarkstückgrosser Muttermund. Ruptur. Ei in toto ausgetreten.

Was war in diesen Fällen die Ursache? Fall 3 ward operirt, schwierige Naht. Genas.

Von zehn Fällen, die ihm vorgekommen, starben sieben, drei genasen, einer nach Laparotomie, zwei ohne Drainage, Riss hinten.

Er ward einmal, nachdem er drainirt hatte, durch Blutung gezwungen, Drain zu entfernen und zu tamponiren.

Professor Schatz betont die Wichtigkeit der verschiedenen Form des Uterus für das Zustandekommen der Quer- und Schräglagen. Die Ruptur bei Primiparen komme, glaubt er, besonders bei noch stehender Blase zu Stande. Der intrauterine Druck buchte das untere Uterinsegment vor und verdünne es stark. Er empfiehlt in solchen Fällen den Blasensprung.

Nach eingetretener Ruptur hält er das exspectative Verfahren für das Beste. Oberkörper muss erhöht gelagert werden.

Professor Kaltenbach bemerkt, dass auch er so lange als möglich wende, nur bei hochgradiger Dehnung halte er Wendung für contraindicirt. Er bespricht dann noch die verschiedenen Operationsverfahren bei eingetretener Ruptur, besonders bei Blutung.

Professor Hegar: Wiegand habe schon die sackartige Ausbuchtung des unteren Uterinsegments beschrieben. Redner hält diese nicht bloss für die Folge, sondern auch umgekehrt zuweilen für die Ursache der Querlage.

(Schluss der Sitzung $^3/_4$1 Uhr.)

Dritte Sitzung: Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Freund-Strassburg.

Professor Dr. Schatz-Rostock:

10. „Ueber Gynäkologische Medication".

Die operativen Behandlungsweisen haben in der Gynäkologie in den letzten 10—15 Jahren solche Triumphe gefeiert, dass die medicamentösen dabei ziemlich vernachlässigt wurden. Die Schuld hieran trägt der so oft ganz unmögliche und oft wenigstens nicht so directe Erfolg der medicamentösen Behandlung nicht allein, sondern manchmal auch nur der Glanz der schnellen, directen und persönlich, ja künstlerisch herbeigeführten Heilung durch eine Operation, So sehr ich die überaus grossen Erfolge der Operation anerkenne, so sehr ich diese selbst ausübe und keinen operativen Eingriff scheue, sobald er wirklich nöthig oder wenigstens gegenüber anderer Behandlungsweise wesentlich vortheilhafter und nicht unverhältnissmässig gefährlich ist, so bin ich doch der Meinung, dass es nun auch Zeit wird, nachdem das Messer bis nahe an die Grenze der zum Leben unentbehrlichen Organe und Functionen vorgedrungen ist, auch den anderen Behandlungsweisen wieder etwas mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Ich zweifle nicht, dass dabei manche jetzt häufig ausgeführte Operation, wie z. B. die Castration, die intrauterine Ausschabung u. s. w. mit Nutzen in ihrer Häufigkeit wird etwas eingeschränkt werden. Besonders sind es die functionellen Störungen des Uterus und der Ovarien, Menstruationsanomalien, directe oder reflectirte nervöse oder auch nur congestive Beschwerden, welche am ehesten dazu auffordern, darauf hinzuwirken, dieselben durch nicht operative Behandlungsweise zu heilen, mindestens in den Fällen, wo die Operation entweder an sich oder im bestimmten Falle gefährlich ist oder verstümmelnd wirkt, oder auch nur lieber vermieden wird wegen des nur mässigen Grades der Beschwerden oder aus socialen oder persönlichen Gründen. Die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit, dass wir durch nicht operative Behandlungsweisen nach mancher Richtung recht

Digitized by Google

viel erreichen können — oft sogar mehr als durch operative —, beweisen die so überaus häufigen Beobachtungen, dass zufällige Veränderungen der Lebensweise, des Klimas, psychische Alterationen oder somatische Nervenreize oder sogar zu anderen Zwecken verordnete Medicationen ganz auffällige und unerwartete, manchmal aber sehr erwünschte Veränderungen herbeiführen.

Während ich nun selbst in geeigneten Fällen noch weiter Versuche anstellen und aus zufälligen oder auch provocirten Beobachtungen Gesetze resp. Behandlungsweisen suchen will und die Herren Collegen zu gleichem Vorgehen auffordere, berichte ich heute vorerst über ein Mittel, auf das ich durch die amerikanische Literatur aufmerksam geworden und über dessen günstige Wirkung ich ebenso wie die Herren Collegen, welche dasselbe auf meine Veranlassung angewendet haben, freudig erstaunt bin. Es ist das die Hydrastis canadensis, welche ich bisher fast nur in der Form des Fluid Extract angewendet und aus dem Laboratorium von Parke, Davis & Co., Detroit, Mich. U. S. A. bezogen habe*). Ich habe das Mittel bisher in etwa 50 Fällen angewendet, wovon allerdings nur etwa $^2/_3$ für die Erkenntniss der Wirksamkeit und als Beweis für dieselbe verwerthbar sind. Ich stelle das Verzeichniss dieser Fälle, wie sie meinen Journalen entnommen sind, für den Druck dieser Verhandlungen zur Verfügung und glaube bei dem mündlichen Vortrage nur die Resultate dieser Beobachtungen mittheilen zu sollen. Die Hydrastis canadensis, in Amerika auch „Golden Seal" genannt und vorzugsweise bei Schleimhautaffectionen äusserlich und innerlich angewendet, scheint auf die Schleimhäute durch Erregung von Gefässcontractionen zu wirken. Bei den Genitalien ist aber die Wirkung offenbar nicht auf die Schleimhaut des Uterus beschränkt. Es scheint durch die Hydrastis die Congestion zu den Genitalien überhaupt vermindert zu werden, und zwar in anderer Weise als durch Secale. Denn während nach mancher Richtung die Wirkung beider Mittel ähnlich ist, hilft in manchen Fällen von Blutungen Hydrastis, wo Secale nichts nützt oder sogar schadet, — bei manchen Fällen von Myomen. Mir scheint Hydrastis mehr nur durch reine Gefässcontraction und damit Verminderung der Congestion zu den Genitalien zu wirken, während Secale mehr auf die Uterusmuskulatur wirkt. Ueber die Wirkung bei der Geburt behalte ich mir nähere Mittheilung für später vor. Im nicht schwangeren Zustande macht ein längerer oder intensiverer Gebrauch von Hydrastis die Menstruation seltener, geringer und weniger schmerzhaft, oft schmerzlos, sowohl bei virginalen Menorrhagien und Dysmenorrhöen ohne locale Begründung, als auch bei Krankheiten des Uterus oder dessen Umgebung. Recht auffällig ist die Wirkung bei manchen Myomen. Die durch solche bewirkten Blutungen werden durch Hydrastis oft stark gemindert oder beseitigt, wo die energischste Anwendung des Bombelon'schen Ergotins durchaus nichts erreicht. Ich sah nach längerer oder starker Anwendung von Hydrastis schon monatelanges Cessiren der Blutungen bei Myomen, während dieselben vorher kaum oder nur kurz aussetzten, und das zwar sowohl vor als nach der Klimax. Ich sah bei Virgines nach längerem Gebrauch von Hydrastis nicht allein die Mennorrhagien normaler Menstruation Platz machen, sondern zuweilen sogar die Menstruation 1—2—3 Mal ganz cessiren. Doch will ich nicht versäumen hinzuzufügen, dass diese Wirkung oft erst nach längerem Gebrauche eintrat, und dass bei manchen Fällen Hydrastis auch ganz im Stiche liess.

Das Bild, welches ich mir von der Wirkung der Hydrastis gemacht habe, ist noch nicht so vollkommen, dass ich die Fälle, wo es nicht wirkt, schon von vornherein sicher auswählen könnte. Es bedarf dazu noch längerer Versuche. Doch ist schon jetzt klar, dass das Mittel eine werthvolle Bereicherung des gynäkologischen Arzneischatzes darstellt. Ich wiederhole, dass ich natürlich alle anderen und auch operativen Mittel anwende, wo es thunlich und nöthig erscheint, füge aber auch hinzu, dass ich wiederholt nach Ausschabungen des Uterus — gewöhnlich dann, wenn diese ohne unerlaubte Gewalt gar nichts von der Mucosa entfernen liessen — erst durch Hydrastis die Menorrhagien normaler Menstruation weichen sah. Ich gebe vom Medicament gewöhnlich täglich vier Mal 20 Tropfen des Fluidextract, und zwar nicht nur während der Blutung, noch viel lieber auch ausser derselben, und besonders eine Woche (seltener $1^1/_2$—2 Wochen) vor der zu erwartenden etwa zu frühen oder zu starken oder zu schmerzhaften (congestiven) Menstruation. Will man besonders energisch wirken, so kann man sogar die ganze Zwischenzeit hindurch einnehmen lassen. Viel kleinere Dosen liessen mich öfter im Stiche, viel grössere oder viel häufigere gaben leicht zu starken Erfolg. Nebenerscheinungen sind nur selten zu beobachten. Ich sah einmal stärkere Aufregung nach jedem längeren Gebrauche, einmal eine gewisse geistige Trägheit bei jeder Wiederholung, sonst aber entweder keine oder nur günstige Nebenerscheinungen, besonders besseren Appetit. Die Wirkung ist natürlich in vielen Fällen, wo die Ursachen der Störungen bestehen bleiben, nur vorübergehend, freilich auch da oft recht zufriedenstellend. Bei nervösen oder congestiven Störungen hält sie aber oft recht lange an, so dass währenddem, sei es mit Beihilfe anderer Mittel oder auch nur durch gelegentliche kürzere Nachhilfe durch Hydrastis, wirkliche Heilung erfolgen kann.

---

*) In Deutschland: Rostock, Apotheker Konow, Hirschapotheke; oder Dr. Bunnengräber, Universitätsapotheke.

Digitized by Google

Fälle: (die Zahlen bedeuten meine Journalnummern statt der Bezeichnung durch Buchstaben oder Namen.)

Myome.

1480. Multiple Myome zusammen von der Grösse eines hochschwangeren Uterus bei einer ca. 50jährigen kinderlosen Kranken (zwei Aborte). Uterushöhle über 20 cm lang. 1874 waren, da zur Radicaloperation Einwilligung nicht zu erreichen, zur Verringerung der sehr reichlichen, langdauernden Blutungen mucöse Polypen aus dem Collum uteri entfernt worden (ohne Erfolg). Ergotin subcutan vermehrte stets die Blutungen. Erst auf Hydrastis traten acht- bis zehnwöchentliche Pausen ein. Doch wurde Hydrastis nicht beständig genommen. Zwischendurch wurde auch wieder eine intrauterine Injection nöthig. Immerhin leistete kein innerliches noch äusserliches Mittel, was Hydrastis leistete. Die Nebenwirkungen der Hydrastis waren immer nur angenehm. Der Appetit hob sich und die sonst vorhandenen ziehenden Beschwerden im Leibe hörten auf. Die Urinsecretion war gleichmässiger.

4566. 52 Jahre alt. Multiple Myome im und am Uterus bis Mannskopf gross. Sonde 15 cm. Vier Entbindungen. Blutungen seit zwei bis drei Jahren, besonders aber seit drei Monaten mit nur sehr kurzen Pausen. Sechswöchentliche subcutane Ergotininjectionen (jeden zweiten Tag) ohne jeden Erfolg. Nachdem Hydrastis zwei Wochen genommen, Menstrualblutung zum ersten Male wieder 28tägig und normal stark, und nach wieder 28 Tagen kaum eine Spur. Hydrastis war beständig genommen worden.

4111. Hühnereigrosses Myom in der hinteren Wand des retrovertirten Uterus. Menorrhagien. Ausschabung hilft nichts, Hydrastis aber im ersten Halbjahr sehr gut, so dass Menstruation normal. Gegen wieder eingetretene Blutungen sollte wieder Hydrastis angewendet werden.

4226. 49 Jahre alt, seit 26 Jahren kinderlos verheirathet. Doppelfaustgrosses intramurales Myom wächst trotz vier Monate lang gebrauchter subcutaner Ergotininjectionen (bis Juli 1882) und Anwendung von Eis auf den Uterus gleichmässig weiter. Sonde 13½ cm. 1882 nach Badekur in Kreuznach Menstruation bis November drei- bis viertägig mässig, von Januar bis März 1883 stark und lange; im März stillt Hydrastis die Blutung nach fünf Tagen; Menstruation danach bei Weitergebrauch von Hydrastis noch einmal kurz und bis August nicht wieder.

4395. 44jährige Virgo mit multiplen grossen Myomen in den Parametrien. Sonde 13½ cm. Menstruation 2½ wöchentlich, vier- bis siebentägig, stark. Nach Hydrastis (vom 15. Tage nach Beginn der Regel ab) ist dieselbe vierwöchentlich, doch noch stark.

2202. Haselnussgrosses Myom in der Pars keratina bei einer 42jährigen Virgo. Menstrualblutungen, seit zehn Wochen wie vor sechs Jahren schon einmal zweiwöchentlich, werden durch Hydrastis wieder vierwöchentlich.

Congestive Dysmenorrhö.

4594. Virgo von 28 Jahren mit starken congestiv-dysmenorrhöischen Beschwerden, so dass Bettlage nothwendig. Nachdem die verschiedenen localen und allgemeinen Curen, besonders auch klimatische Curorte nur mässig geholfen, bringt Hydrastis gleich bei dem ersten Gebrauch solche Erleichterung bei der Menstruation, dass die Bettlage nicht nöthig war.

4158. Virgo von 26 Jahren, neurasthenisch, wird von ihren starken congestiven Beschwerden bei der Menstruation durch Hydrastis wesentlich erleichtert.

Blutungen bei virginalem Uterus.

4545. 23jährige Virgo, anämisch, mit Elongatio portionis, leidet an zu starker und zu häufiger Menstruation. Amputatio portionis und Ausschabung des Uterus lassen die Menstruation gleich stark. Hydrastis, je eine Woche lang vor der Menstruation angewendet, macht erst die dritte Menstruation normal, ja spärlich.

4216. 13jähriges Kind hat die Periode zwei- bis dreiwöchentlich siebentägig, so dass es sehr geschwächt wird. Hydrastis verzögert den Eintritt auf vier bis sieben Wochen und beschränkt die Zeit auf vier Tage bei geringer Menge.

4817. 35jährige Virgo, leidet an starken Menorrhagien. Sie werden durch Ausschabung (ohne dass sich Schleimhaut entfernen lässt) nicht besser, bei Hydrastis aber wesentlich schwächer.

897. Nach Dilation des Uterus wegen mechanischer Dysmenorrhoe tritt sechs Wochen lang beständig blutige Secretion auf. Da Hydrastis in zwei Wochen nicht hilft, wird es in grösseren Dosen sechs Wochen lang continuirlich genommen, worauf die Menstruation volle drei Monate gar nicht und später ungewöhnlich spärlich erscheint.

4401. Virgo von 30 Jahren. Menstruation immer sehr reichlich, vierwöchentlich, sechstägig, hat in letzter Zeit den Körper anämisch geschwächt. Ausschabung gibt keine Abnormität der Mucosa und keine Besserung der Blutung. Hydrastis verringert sie auf die Hälfte von früher.

Blutungen u. s. w. bei parametrischen Narben.

4200. Menstruation infolge starker und häufig acut schwellender parametrischer Narben (und Salpingitiden) häufiger, stärker. Hydrastis, je eine Woche vor und bei der Menstruation gebraucht, macht diese mit wenigen Ausnahmen normal. Versuchsweises Aussetzen bringt wieder stärkere Blutung.

4553. Retroflexio fixata bei einer 42jährigen Kranken (nach der sechsten Entbindung) mit Endometritis und vierwöchentlicher siebentägiger sehr starker Menstruation. Ausschabung allein hilft nur wenig, so dass Ergotin subcutan angewendet wird. Erst als dies auch nicht hilft, wird Hydrastis gebraucht, das zwar langsam wirkt, dann aber die Periode bis auf fünf Wochen retardirt.

4228. Retroversio adhaesiva mit starken Menorrhagien, die auch nach sechs Monate lang gebrauchten Ergotininjectionen und nach Ausschabung sich kaum mindern. Erst Hydrastis macht nach mehrmaligem Gebrauch die Periode vierwöchentlich 2½ tägig und gering.

4262. Retroversio adhaesiva nach zweiter Geburt bei einer 26jährigen Kranken mit starken Menorrhagien. Hydrastis reducirt diese auf normale dreitägige mässige Menstruation mit 4—3½ wöchentlicher Periode, ohne Beschwerden, wie solche früher dabei waren.

Blutungen bei unvollkommener Involution des puerperalen Uterus.

Poliklinik V. Sechstes Wochenbett vor drei Jahren im 37. Jahre. Abort vor sechs Monaten. Ovum von drei Monaten vom Arzt entfernt. Menstruation kehrt vier Wochen danach und fortan drei- bis vierwöchentlich zehn- bis zwölftägig wieder. Retoflexio uteri mit geringer Vergrösserung. Hydrastis bewirkt, dass die Menstruation nur siebentägig und gering wird, doch nur, wenn vor der Zeit genommen. Bei Versäumniss wird die Menstruation wieder wie vorher.

Digitized by Google

Poliklinik C. 33jährige I para. Forceps Sept. 1882. Wochenbett normal, nährte drei Monate. Menstruation zehn Wochen post partum sehr reichlich achttägig, und weiter vierwöchentlich acht- bis zehntägig reichlich. Hydrastis, je eine Woche vor der Menstruation genommen, bewirkt viermal viel geringere Blutung. Nach Aussetzen der Hydrastis ist diese aber wieder wie früher.

4183. Nach der dritten Entbindung ohne nachfolgendes Stillen tritt die Menstruation bei unvollständig involvirtem Uterus 2½ wöchentlich und stark auf, wird aber durch Hydrastis auf 3½ Wochen retardirt. Heisse Irrigationen hatten vorher nicht gewirkt.

Blutungen bei Metritis und Endometritis.

4316. Nach der dritten Geburt bewirkt Endometritis bei einer 32jährigen Kranken durch Blutungen starke Anämie. Ausschabung und Correction der Lage, ja Ergotin und Acidum nitricum conc. intrauterin helfen nicht viel, so dass im fünften Monat der Behandlung mit Hydrastis begonnen wird. Nach zwei Monaten ist starke Besserung und vier Monate später volles Wohlsein zu constatiren.

4528. 35jährige neurasthenische Kranke ist durch Anstrengungen und Blutverluste sehr elend geworden. Uterus grösser; doch sehr fest, sonst normal. Da irgendwelcher Eingriff gescheut wird, wird mit Hydrastis versucht, die Blutungen zu mindern. Dies gelingt sehr gut schon mit der ersten und zweiten Anwendung. Die Kranke hat nachher hinter meinem Rücken auch an anderen kranken Frauen gleich günstige Kurversuche gemacht.

4367. 37 Jahre alt, hat drei Mal geboren. Während früher die Menstruation immer regelrecht war, wird sie 1883 drei- und zweiwöchentlich und sehr stark. Hydrastis macht sie wieder 4- und 3½wöchentlich und normal stark

4364. 29 Jahre alt, hat drei Mal geboren. Ausschabung wegen chronischer Endometritis wirkt auf die Blutung, wenigstens anfangs, nicht mindernd. Hydrastis macht die Menstruation dreitägig und sehr gering.

Klimacterische Blutungen.

4487. Blutungen auch nach Ausschabung des Uterus und Operation des Ektropium noch immer stark und 3½wöchentlich. Hydrastis wirkt bei viermaligem Gebrauch je eine Woche vor der Menstruation nicht befriedigend, soll nun beständig genommen werden.

4427. 49 Jahre alt. Zwei Geburten vor 27 und 25 Jahren. Wittwe seit 24 Jahren. Neurasthenie mit allerlei Erscheinungen und in allerlei Behandlung. Seit Juli 1882 Menstruation unregelmässig, reichlich, Senkungsgefühl u. s. w. Uterus fest, grösser, Sonde 9 cm. Nach Entfernung eines mucösen Polypen Blutungen etwas geringer, doch congestive Beschwerden gleich. Diese werden erst besser nach Gebrauch von Hydrastis. Sie beseitigt die schon begonnenen Molimina menstrualia sogleich, macht die Menstruation noch geringer, bewirkt aber gewöhnlich eine unangenehme Erregung.

3845. 47 Jahre alte Bluterin. Menstruation, sonst vierwöchentlich, fünftägig und reichlich, wird seit zwei Jahren 3½wöchentlich, fünftägig und sehr stark, so dass seit 1½ Jahren starke Anämie trotz Ferrum u. s. w. Uterus grösser. Sonde 9 cm. Trotz Entfernung eines mucösen Polypen, trots Ausschabung und Beseitigung des Ektropium wird die Menstruation nicht besser. Ergotin Bombelon, 2½ Monate zweitägig subcutan angewendet, bessert nur vorübergehend. Ebenso Secale pulv. intern nur zeitweise, so dass auch Liquor ferri intrauterin angewendet werden muss. Hydrastis wirkt sehr günstig, doch binnen 3—4 Monaten nicht so, dass der Erfolg schon sicher und dauernd wäre.

4319. 45 Jahre alt. Seit Januar 1881 unregelmässige Blutungen, die starke Anämie erzeugen. Die Ausschabung des stark vergrösserten Uterus bewirkt trotz Entfernung von ziemlich grossen Stücken hypertrophirter Mucosa keine Besserung. Ebensowenig Ergotin. Hydrastis hilft allerdings nur langsam, doch nach mehreren Monaten ausgezeichnet. Die Nebenwirkung auf den Appetit war sehr gut.

4078. (S. Archiv f. Gyn., Bd III, S. 300 ff.; Bd. IX, S. 145 ff.; Bd. XXI, S. 447). Menstruation wird 1882 unregelmässig 4—2—7wöchentlich, siebentägig. Hydrastis macht sie 3—4wöchentlich siebentägig bis 27. December, wo nach längerem Aussetzen von Hydrastis die Menstruation wieder stark wird. Nach erneutem Gebrauche im Januar 1883 (3 Mal täglich 30 Tropfen) tritt die Menstruation am 4. Februar und 22. April normal, am 12. Mai aber wieder stark ein. Nach sofort wiederholtem Gebrauche von Hydrastis (3 Mal 30 Tropfen) kommt die Menstruation am 11. Juni wieder und zwar kurz, wenig und wässerig. Sonde 9½ cm. Kein Tumor im Uterus zu entdecken.

Dr. Silbermann-Breslau demonstrirt:

11. „Ein Harnleitercompressorium",

(dessen nähere Beschreibung bereits in der Berliner klinischen Wochenschrift 1883 Nr. 34 gegeben ist).

Dr. Simpson-Edinburgh demonstrirt:

12. „Seine Achsenzugzange".

Dieselbe ist eine Modification der Tarnier'schen, sie ist leichter und handlicher, von einfacherer Construction. Er wendet sie jetzt in allen Fällen an; glaubt seitdem weniger Dammrisse gesehen zu haben.

Dr. Levy-München fragt, ob die Sicherheit des Fühlens, die Controle, nicht beeinträchtigt sei.

Dr. Simpson glaubt im Gegentheil, dass man besser fühle, da man nicht zugleich die Compression auszuüben brauche.

Dr. Wiedow-Freiburg bestätigt die von Dr. Simpson erwähnten Vorzüge der Achsenzugzange; er hat das Tarnier'sche Modell zweimal angewandt.

Digitized by Google

Professor Dr. Hegar-Freiburg:

13. „Bemerkungen zur Menstruation".

Die früher vorhandene dogmatische Fassung der Menstruationstheorie unterlag in letzter Zeit mannigfachen Anfechtungen. In neuester Zeit hat Leopold nachgewiesen, dass die Menstruation nicht mit einem bestimmten Stadium der Ovulation zusammenfalle. Schon Arthur Farre hatte in seinem bekannten Werke „Uterus and its appendages" diese Ansicht vertreten. Beide Autoren nehmen indess doch einen causalen Zusammenhang der Ovulation mit der Menstruation an, während andere diesen vollständig läugnen. Dies thut z. B. der Amerikaner Goodman. Die Menstruation ist nach ihm Theilerscheinung eines viel ausgedehnteren Vorganges. Das Leben des Weibes verläuft in Stadien; die Zeitlänge eines Stadiums ist gleich der Zeitlänge einer Menstruationsepoche. Dies Stadium zerfällt in zwei Hälften; in der einen Steigerung der Lebensprocesse, vermehrte Wärmebildung, lebhafterer Stoffwechsel, höhere Pulsfrequenz, stärkerer Blutdruck, in der anderen Hälfte Verminderung der Intensität der Lebensprocesse. Die Menstruation fällt nun in die zweite Hälfte und beginnt beim Uebergang der einen in die andere. Goodman hat wenig thatsächliche Beweise für diese seine Behauptung beigebracht, der er noch eine zweite Hypothese, die Genese der Blutung betreffend, anfügte.

Später hat Frau Dr. Mary Jacobi in „on the question of cest for women during menstruation" grosse Reihen von Untersuchungen über Temperatur, Harnstoffausscheidung, Pulsfrequenz in Bezug auf die Menstruation angestellt, unter denen sich Beobachtungen bis zu einer Zeitdauer von drei Monaten bei einer und derselben Person finden, auch sphygmographische Messungen sind vorgenommen worden. — Stephenson hat diese Beobachtungen für die Goodman'sche Theorie verwerthet. Vier jener beobachteten Fälle illustriren das Verhältniss allerdings sehr klar. Natürlich ist weitere Bestätigung nothwendig. Leider sind selbst über die einfacheren Verhältnisse, wie Temperatur vor, während und nach der Menstruation bis jetzt keine genaueren genügend lang fortgesetzten Beobachtungen vorhanden gewesen. Dem Vortragenden erschien es besonders wünschenswerth und wichtig, genaue Aufschlüsse über das Verhalten des Blutdruckes, für welchen der Sphygmograph ja nur sehr indirecten Aufschluss gibt, zu erhalten, und auf seine Aufforderung hat Dr. von Ott aus Petersburg, der während des Sommers 1883 seine Klinik besuchte, genaue Untersuchungen vermittelst des Basch'schen Blutdruckmessers angestellt, nachdem Professor v. Kries die vermittelst desselben zu erhaltenden relativen Werthe für genügend sicher und beweisend erklärt hatte. Es wurden an jeder verwandten Person, die unter möglichst gleichbleibende Ernährungsbedingungen gesetzt war, zweimal täglich zu gleicher Zeit in gleicher Körperlage fünf Messungen vorgenommen und aus diesen das Mittel gezogen. Gynäkologische Kranke waren aus leicht begreiflichen Gründen weniger geeignet, als solche aus der innern Klinik. — Aus den bisher gemachten Untersuchungen ergibt sich ein wohl ganz zweifelloses Resultat: Mit Eintritt der Menstruation oder schon etwas vorher findet eine erhebliche Herabsetzung des Blutdruckes statt, welcher während der ganzen Zeit der Menses fast stets unter Mittel bleibt, um erst nachher wieder zu steigen. Unter 14 Fällen fand sich nur eine Ausnahme. (Die gewonnenen Curven werden demonstrirt). Natürlich sind noch weitere Untersuchungen nöthig. Die Ursache des Sinkens des Druckes kann sicher nicht in dem geringen Blutverlust liegen.

Die Pflüger'sche Theorie würde sich ganz gut mit jener auffallenden Erscheinung vereinigen lassen. Auch selbst wenn jene Goodman'sche und Jacobi'sche Ansicht von der in längeren Stadien verlaufenden Ebbe und Fluth richtig wäre, deren Bestätigung jedoch noch einer grösseren Reihe lange Zeit fortgesetzter Beobachtungen bedarf, so würde hierdurch der causale Zusammenhang zwischen Ovulation und Menstruation nicht widerlegt. Wenn auch der Hauptausschlag der fortwährend vom Ovarium einwirkenden Reize ein plötzlicher scheint, so ist doch sicher nicht anzunehmen, dass die einzelnen Reize oder kleinere Summen der Reize ganz ohne Effect bleiben.

Für unsere Praxis würde sich vielleicht aus dem gewonnenen Resultat die Consequenz ergeben, dass wir unsere diätetischen Massnahmen mehr auf die der Menstruation unmittelbar vorausgehende Zeit auszudehnen hätten.

Professor Dr. Bandl-Wien:

14. „Ueber die normale Lage und das normale Verhalten des Uterus und die pathologisch-anatomischen Ursachen der Erscheinung Anteflexio".

Die Streitfrage der normalen Lage des Uterus ist noch nicht gelöst. Redner hat zur Lösung der Frage folgende Wege eingeschlagen:

1. Die aufmerksame Untersuchung an der lebenden Frau.
2. Untersuchung und Beobachtung vor und bei Laparotomieen.

Digitized by Google

3. Bimanuelle Untersuchung an Leichen bei geschlossenem und geöffnetem Abdomen.

4. Die vergleichende anatomische Untersuchung vieler Uteri.

ad *1.* Die Erscheinung Anteversio oder bei geleerter Blase Anteflexio fand er bei fast allen Frauen, deren Uterus nicht retrovertirt oder flectirt war, mehr oder weniger ausgesprochen.

Fast alles waren Individuen, die wegen irgend eines Krankheitszustandes der Genitalien zur Untersuchung kamen.

Bald fand er bei Nulliparen Uteri, die auch bei leerer Blase nahezu gerade blieben: Diese hatten gar keine Klagen von Seiten der Genitalien.

Normal befindet sich der Uterus bei mässig voller Blase in der Beckenaxe, bewegt sich bei Entleerung mehr oder weniger nach vorn, wird dem vom vorderen Gewölbe andringenden Finger fühlbar, ohne dass bimanuell ein Winkel nachweisbar wäre.

Individuelle Abweichungen, wirkliche Krümmungen kommen vor, ohne dass Beschwerden da zu sein brauchen.

Zur Beurtheilung, ob pathologisch, muss ausser Lage und Form des normalen Uterus auch die Consistenz, Flexibilität, Grösse, Locomotionsfähigkeit desselben festgestellt werden, ferner die Beschaffenheit des Kanals und seiner Schleimhaut.

Die Consistenz ist von der Scheideninsertion an bis nach aufwärts nahezu gleichmässig. Die Vaginalportion bei Nulliparen etwas härter, Körper und Collum lassen sich gleichmässig biegen, die Grösse ist verschieden.

Die Locomotionsfähigkeit ist nach vorn, nach oben und nach hinten ziemlich gross, nach abwärts ist der Uterus ohne Schmerzen bis nahe dem Introitus zu dislociren.

Die 3—4 mm. dicke Sonde dringt ohne Widerstand in die Uterushöhle, zeigt im Kanal kein vorspringendes Ostium int., die Schleimhaut blutet dabei nicht. Im Kanal etwas glasiger Schleim.

Ostium ext. zeigt gewöhnlich eine quere Spalte, Ränder sind weich, dehnbar.

Vaginalportion fühlt sich ca. 1 cm. lang an, stellt sich leicht ins Röhrenspeculum ein.

Die Eigenschaften des bei der bimanuellen Untersuchung anteflectirt gefundenen Uterus sind dagegen:

Der parametrale Theil des Collum ist in Folge pathologischer Veränderungen des parametralen, eventuell auch des peritonealen Gewebes meist retroponirt, das Collum ist ganz oder theilweis erheblich härter als der Körper, zugleich mehr weniger starr und relativ gross. Locomotionsfähigkeit ist meist, besonders nach abwärts, beschränkt.

Die Sonde zeigt ein vorspringendes Ostium int. oder erfährt schon an einer tieferen Stelle Widerstand. Sondirung des Uterus in situ oft schwierig (häuptsächlich Folge der Retroposition des Collum), auch die durch Retention des Secrets bewirkte Dilatation des Kanals erhöht oft die Schwierigkeit.

Ostium int. gegenüber der Uterushöhle oft enger, rigider.

Beim Sondiren häufig Blutung, beweist Erkrankung der Schleimhaut.

Vaginalportio erscheint beim Untersuchen oft länger, da sich das harte Collum besser markirt, und die Scheide oft durch das verkürzte Gewebe aufwärts gezogen und fixirt ist. Im Röhrenspeculum stellt sich die Portio oft schwer ein.

ad *2.* Beobachtungen bei Laparotomieen sind für diesen Zweck selten brauchbar.

Bei einer 16jährigen Virgo (Cyste ohne Adhäsionen mit dünnem Stiel) fand Professor Bandl den Uterus mit kaum nach vorn gebogener Axe gegen die leere Blase geneigt.

ad *3.* Bimanuelle Untersuchungen an der Leiche hat Professor Bandl nur wenig ausgeführt. Nach der Herausnahme zeigte sich der bei der bimanuellen Untersuchung anteflectirt gefundene Uterus mit wenig Ausnahmen gerade. Die die Anteflexio verursachenden anatomischen Veränderungen waren nur bei sehr aufmerksamer Beobachtung zu erkennen.

ad *4.* Bei Neugebornen fand sich der Uterus in situ theils gerade, theils in leichter Anteflexio.

Bei älteren Kindern Uterus häufiger gerade. Bei den anteflectirt gefundenen Uteris constatirte Professor Bandl zugleich eine Retroposition des parametralen Theils des Collum in Folge von Verdichtung und Verkürzung der lateralen und hintern parametralen und peritonealen Gewebe. Wahrscheinlich ist dies nach Ansicht des Vortragenden das Anfangstadium der höheren Grade der Anteflexio.

Bei Mädchen und Frauen zeigen viele Uteri am Collum, im Kanal und an seiner lateralen und hintern parametralen oder peritonealen Umgebung oder an beiden pathologisch-anatomische Veränderungen, abgelaufene Entzündungsvorgänge. — Redner demonstrirt eine Reihe einschlägiger Präparate und kommt zum Schluss, dass die Ursache der Erscheinung Anteflexio in den allermeisten Fällen in einer von der Schleimhaut ausgehenden entzündlichen Erkrankung des Collum

Digitized by Google

uteri zu suchen ist, die sich mehr oder weniger auf die nächste Umgebung des Parametrium und auch auf das Peritoneum des Douglas'schen Raumes und darüber hinaus fortsetzt. In der Praxis finden wir seltener die frischen Entzündungsvorgänge als die Residuen alter schleichend verlaufener Entzündung.

Professor Schatz ist der Ansicht, der Begriff „normal" sei beim Uterus sehr weit zu fassen.

Professor Hegar erinnert an den Freund'schen Sagittalbeckendurchschnitt in der operativen Gynäkologie Hegar und Kaltenbach's, der den Bandl'schen Ansichten entspreche. Auch er gibt grosse individuelle Schwankungen zu. Täuschungen bei der bimanuellen Untersuchung seien leicht möglich. Eine Unterscheidung zwischen Flexion des Halses und Flexion des Körpers hält er für richtig. In Bezug auf die Häufigkeit der peritonealen Entzündung erklärt er sich mit Professor Bandl völlig einverstanden, insbesondere glaubt er, dass unsere Therapie mehr Rücksicht darauf nehmen müsse. Selbst geringere anatomische Veränderungen dieser Art könne man an der Lebenden recht wohl diagnosticiren.

Professor Freund berichtet über Vorsichtsmassregeln, die er bei der Herstellung seines Präparates angewandt habe und die nöthig seien, wenn man ein genaues Resultat haben wolle. Professor Bandl's Ansicht betreffend die Entstehung der Lageveränderung durch parametrale Processe stimmt er bei.

Professor Dr. Bandl-Wien:

15. „Zur Technik der Intrauterinbehandlung".

Ist die Frage zu beantworten, ob intracervicale oder intrauterine Behandlung oder Dilatation nöthig ist, so zieht Redner, nachdem er durch bimanuelle Untersuchung das Fehlen gröberer Veränderungen constatirt hat, den Uterus mit einem Häkchen oder einer Zange bis etwa 2 Finger weit hinter den Introitus, wie Sims, Hegar, Schultze u. A. schon empfohlen haben. Contraindication ist ihm: schmerzhafte Entzündungsvorgänge am Uterus und in seiner Umgebung, grösserer Widerstand oder Schmerz beim Versuch des Zuges und die Anwesenheit vielleicht den Tuben angehöriger adhärenter Geschwülste. Die Sondenuntersuchung hält er zur genauen Diagnose für unerlässlich. Man kann dadurch genau erkennen, wie weit nach aufwärts der Catarrh seinen Sitz hat. Hat man das Collum gut von Schleim gereinigt und erhält dann mit der Sonde oder durch geringes Oeffnen und Wiederschliessen des Ellinger'schen Dilatators noch vom oberen Antheil des Uterus catarrhalisches Secret, so ist auch Corpuscatarrh vorhanden, der übrigens viel seltener ist als Cervixcatarrh. Ursache und Sitz einer Menorrhagie oder unregelmässigen Blutung kann so sicher erkannt werden, nur darf man nicht kurz vor oder nach der Blutung untersuchen. Normalerweise blutet bei zartem Hin- und Herschieben der Sonde die Schleimhaut gar nicht; blutet es, so zeigt dies immer einen mehr oder weniger krankhaften Zustand derselben an. Bestehen Menorrhagien, ohne dass beim Sondiren Blutung eintritt, so sind sie nach Bandl auf allgemeine Ursachen zurückzuführen, locale Behandlung ist nutzlos, im anderen Falle erzielt man durch zweckmässige intrauterine oder intracervicale Behandlung gute Erfolge.

Der Vortragende führt die intrauterine Behandlung seit etwa 5 Jahren folgendermassen aus:

In der Rückenlage der Frau stellt er im Röhren- oder Sims'schen Speculum die Vaginalportio ein, fasst sie mit einem zarten Häkchen von der Innenfläche des Kanals aus, ca. ½ cm. über dem ost. ext., und drückt es mit der hinteren Spiegelwand oder dem Finger ein. Geschieht dies geschickt und fest, so kommt kein Tropfen Blut. Er entfernt dann das lange Speculum und führt ein kürzeres schräg abgeschnittenes Röhrenspeculum von geeignetem Durchmesser ein, das an der kürzeren Seite ca. 7, an der längeren ca. 9 cm. lang ist. Spiegel und Häkchen wird mit der linken Hand fixirt, letzteres drückt man dabei immer etwas gegen die Uteruswand. In das Speculum wird die zur Behandlung gewählte Flüssigkeit gegossen, z. B. 5procentige Carbollösung, so dass die Portio ganz unter der Flüssigkeit ist. Mit der rechten Hand wird dann Sonde, Dilatator, Curette, Canüle, Messer etc. geführt.

Die Curette wendet Redner nur bei nach Geburt oder Abort längere Zeit bestehender Blutung an. Meist sind dann geringe, locker haftende Gewebspartikelchen zu entfernen. Er wendet gewöhnlich eine schmale, stumpfe Curette an, ohne vorher zu dilatiren, bestreitet aber nicht, dass in einzelnen Fällen Dilatation eine günstige Wirkung auf die Involution ausüben könne. Redner giesst vor Einführung der Curette ins Speculum Carbollösung, die Curette wird durch sie mehrmals eingeführt, die lockeren Gewebsmassen werden entfernt. Zugleich gelangt bei diesem Verfahren immer

Digitized by Google

etwas Carbollösung in den Uterus. Der Erfolg ist meist prompt. Früher hat er noch mit in Liquor ferri sesquichlor. getauchten Wattewicken das Uterusinnere ausgewischt, hält dies aber für überflüssig.

Chronischen Collum und Uteruscatarrh behandelt Redner folgendermaassen: Ins Speculum giesst er, so dass die Portio ganz umspült ist, 10procentige Lösung von Cuprum sulfur., das er bei Catarrhen und Erosionen sehr wirksam gefunden hat. Durch die Flüssigkeit durch führt er eine silberne an Spitze und Seite gelöcherte Canüle von 4—6 mm. Durchmesser ins Collum, resp. Corpushöhle. Sie wird dann mehrmals langsam hin- und hergeschoben. Der an den Wänden haftende Schleim wird dadurch herausgerissen und die Flüssigkeit kommt allseitig mit der Uteruswand in Berührung. Das Verfahren wird jeden zweiten bis vierten Tag wiederholt. Liquor ferri-Einträufelungen, Einlegen von medicamentösen Stoffen führt er nicht mehr aus.

In leichten Fällen ist oft Ausätzung vermittelst des Chiarischen Aetzmittelträgers oder Auswischen mit Liquor ferri genügend. Lapisträger sowohl als Zange müssen vorher desinficirt sein.

Eine wenn auch geringe Blutung ist oft störend, kann meist durch Wahl einer dünneren Canüle vermieden werden.

Der Erfolg ist häufig langsam, da meist auch das Uterusgewebe krank ist, Restitution nur langsam eintreten kann.

Tiefer greifende Aetzmittel vermeidet der Vortragende wegen der Narbenbildung.

Er wendet sein Verfahren hauptsächlich bei Frauen mit weitem ost. ext. an. Selten ist Dilatation nöthig.

Zum Vorsitzenden für die nächste Sitzung wird Professor Dr. Müller-Bern gewählt.

(Schluss der Sitzung ½6 Uhr.)

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Müller-Bern.

Dr. Beck-Bern demonstrirt:

16. „Einen bequem transportablen Untersuchungsstuhl".

Professor Dr. Freund-Strassburg demonstrirt:

17. „Ein Präparat, gewonnen von einer soeben von Geh. Rath Professor Hegar Operirten".

Es handelt sich möglicherweise um eine alte Tubargravidität.

Professor Hegar theilt seine Ansicht sowie die Geschichte des Falles mit.

Dr. Wiedow-Freiburg:

18. „Ueber die Castration bei Fibromen"

mit Vorstellung von Patienten.

Die Castration hat das Schicksal mancher jungen Operationen getheilt. Auf Grund theoretischer Erwägungen zuerst ausgeführt, wurden die gewonnenen guten Resultate generalisirt, den Indikationen, die in ihren Grundzügen nur skizzirt waren, damit zu weite Grenzen gesteckt und selbstverständlich schlossen sich dann an die ersten Erfolge einige Misserfolge. Damit kam der Rückschlag; es erhoben sich einzelne Stimmen gegen den Nutzen der Operation, von Manchem wurde dieselbe ohne weitere Prüfung bei Seite gelegt und erst die Resultate der letzten Jahre haben Anlass gegeben, der Sache wieder näher zu treten. Wir verfügen heute schon über ein ansehnliches Material, wir können mit Zahlen für den Erfolg unserer Operation eintreten, und zwar haben unsere Beobachtungen um so grösseren Werth, weil mehrere sich schon über eine Reihe von Jahren erstrecken.

Ehe ich nun auf die Resultate, welche in der Hegar'schen Klinik gewonnen sind, eingehe, gestatten Sie mir, kurz zu referiren über die Erfolge, welche fremde Operateure gehabt.

Digitized by Google

Soweit mir die Literatur zugängig ist, habe ich im Ganzen 68 Fälle gefunden. Von diesen sind jedoch drei von Leopold operirte Fälle abzuziehen, weil in zweien nur ein Ovarium existirpirt wurde, während im dritten nur eine möglichst tiefe Umstechung der Ligamente behufs Abschnürung der zuführenden Gefässe gemacht war. Es bleiben also 65 Operirte, von denen zwölf starben, eine Mortalität von 18%. Dies ist ein Verhältniss, das in Anbetracht der anfangs noch nicht genügenden Fertigkeit der Operateure und der unzureichenden Technik immerhin als ein befriedigendes bezeichnet werden muss.

Ueber die ferneren Schicksale der 53 Genesenen kann ich Ihnen leider nur lückenhafte Angaben bringen, da meine Quellen selbst meist nur Resultate, aber keine Krankengeschichten enthalten. Besonders gilt dies in Bezug auf die mir zu Gebote stehenden Veröffentlichungen des Operateurs, der am häufigsten die Castration bei Fibrom gemacht hat, nämlich Lawson Tait in Birmingham; er operirte 26 Mal mit fünf Todesfällen. Wenn sich nun auch keine genaue Daten über den Erfolg bei den 21 Genesenen finden, so glaube ich doch zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass nach der Wärme zu urtheilen, mit der Tait überall für die Operation eintritt, seine Resultate gut waren.

Sehen wir uns nun unter den übrigen Fällen nach den beiden Notizen, welche bei unserem Thema von Hauptinteresse sind, nämlich Grössenabnahme des Tumors und Sistirung der Blutung um, so finden wir genügende Angaben in 23 Fällen: bei diesen erfolgte Menopause zugleich mit Abnahme der Geschwulst 16 Mal, Sistiren der Blutung zwei Mal, Abnahme der Geschwulst mit später geringen Blutungen zwei Mal, kein oder vorübergehender Erfolg drei Mal. Bei diesen drei Fällen glaube ich einen Augenblick verweilen zu müssen. Der erste ist von Schröder operirt und von Hofmeier veröffentlicht; es handelte sich um einen Colossaltumor, der zur Myomotomie bestimmt war. Diese Operation war unmöglich und Schröder begnügte sich mit der Castration. In den ersten drei Monaten Menopause und Verkleinerung der Geschwulst, dann auf's Neue Blutung und Wachsthum. Dieser Fall war eine Bestätigung dessen, was Hegar schon bei seiner ersten Veröffentlichung gesagt hatte, dass nämlich bei Colossaltumoren der Erfolg der Castration in Frage gestellt sei. — Uebrigens ganz zu verwerfen ist die Castration auch in diesen Fällen nicht, sie ist vielmehr da indicirt, wo sich nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt, dass die Totalexstirpation des Tumors unmöglich ist. Diese Fälle werden bei unserer heutigen ziemlich ausgebildeten Diagnostik nicht häufig, aber doch immerhin noch hie und da vorkommen. Als Grenze für die Zulässigkeit der Operation nimmt man gemeinhin an, dass der Tumor sich nicht bis über die Nabelhöhe erstrecken darf.

Der zweite Fall ist von Spiegelberg operirt und von Bruntzel veröffentlicht. In diesem Falle liegt der Fehler darin, dass noch beträchtliche Reste von Ovarialstroma im Stiel zurückgeblieben waren.

Der dritte Fall ist von dem Amerikaner Trenholme; aus der ziemlich dürftigen Krankengeschichte ist kein Grund für den Misserfolg zu ersehen.

Weiter kann ich noch drei Fälle von Smith, Barnes und Kolaczek erwähnen, von denen die beiden ersten ein Schrumpfen des Tumors berichten, während letzterer nur erwähnt, er habe die Operation mit Erfolg ausgeführt.

Wenden wir uns jetzt zu den Hegar'schen Resultaten: Er hat die Operation bis jetzt 21 Mal ausgeführt mit drei Todesfällen (14 Proc.); Eine Operirte, über deren Schicksal ich etwas genauer berichten will, starb nach Ablauf von zehn Monaten.

Es handelte sich um einen Colossaltumor, der subserös entwickelt und kaum beweglich bis 11 cm. über die Schoossfuge emporreichte. Auf seiner vorderen Fläche nach R. und L. bandartige Vorsprünge, die R. 14 cm., L. 5 cm. von der Mittellinie entfernt, in taubeneigrosse Körper anschwollen.

Die Operation bot nichts Besonderes und im Verlauf wäre nur noch eine Thrombose der R. Saphena zu erwähnen. Patientin befand sich dann ½ Jahr lang gut; Blutung sistirt und Tumor verkleinerte sich. Dann Schmerzen im Leib und Kreuz mit zeitweisen Blutabgängen. Sieben Monate nach der Operation wurde Fluktuation nachgewiesen: Punktion und Incision erfolglos. Die Frau starb im Juni, und bei der Section fand sich ein fibrocystischer Tumor mit Lymphräumen, die mit eitrigem Serum gefüllt waren.

Dieser Fall war es eben, der Hegar veranlasste, die Beschränkung der Indication in Bezug auf Grösse des Tumors, die ich oben bei Mittheilung des Schröder'schen Falles erwähnte, auszusprechen.

Es bleiben uns jetzt 17 Fälle, von diesen Menopause und Abnahme der Geschwulst sogleich 13 Mal, nach mehrfach eingetretener Blutung drei Mal; einmal ½ Jahr nach der Operation Sistirung, dann auf's Neue schwache regelmässige Blutung, dabei Abnahme des Tumors, der bei der Operation bis zum Nabel ging und jetzt mit seinem höchsten Punkt in der Höhe der lin. termin. steht.

Ueberblicken wir jetzt das vor uns liegende Material, so haben wir zusammen 89 Fälle mit

Digitized by Google

15 Todesfällen (16,9 Proc.). Und ich hoffe, dass die Ihnen kurz referirten Erfolge Sie von der Richtigkeit meiner Anfangs ausgesprochenen Ansicht über den Werth der Castration bei Fibrom überzeugen werden.

Professor Schatz fragt, ob unter den erwähnten Fällen sich auch Frauen befinden, die nach der Klimax operirt seien.

Dr. Wiedow verneint das; die älteste sei 43 Jahre alt gewesen.

Professor Freund hat die Operation sechs Mal ausgeführt. In einem Fall besteht Myom und Blutung unverändert, in zwei anderen erfolgte schnelle Verkleinerung ohne Blutung, bei zwei weiteren Anfangs schnelle Verkleinernng ohne Blutung, nach sieben Monaten jedoch erneute Blutung in Intervallen von 4—5 Wochen, doch kein erneutes Wachsthum; der sechste Fall ist erst vor Kurzem operirt.

Dr. Wiedow betont noch einmal, dass bei Colossaltumoren der Erfolg fraglich ist.

Dr. Hofmeier-Berlin fragt, wann Castration, wann Myomotomie indicirt sei.

Professor Hegar: Nicht die Grösse des Tumors allein sei für die Wahl der Operation massgebend. Man müsse die Gefahren der Operationen gegen einander abwägen; meist pflegt die Gefahr bei der Castration geringer zu sein; sei das Fibrom gestielt oder der Hals lang und schmal, der Tumor nicht unter der Serosa entwickelt, so werde er auch bei kleinen Tumoren die Exstirpation vorziehen.

Er halte daher auch immer bei der Castration die Instrumente zur eventuellen Entfernung des Tumors bereit. Jedenfalls gebe die Castration recht gute Resultate, besonders wenn man sich entschliesse zu operiren, auch wenn der Tumor noch nicht sehr gross sei.

Professor Schatz hat in einigen Fällen nach Castration ein Fortbestehen der Blutungen gesehen, er fragt, ob auch andere dieselbe Erfahrung gemacht haben.

Professor Kaltenbach bespricht einen Fall, in dem er die Castration hatte machen wollen, er fand dann günstige Bedingungen zur Exstirpation des Tumors und führte deshalb diese aus; weiterhin erwähnt er noch zwei Fälle von Castration mit günstigem Erfolg. — Beobachtungen, wie Dr. Schatz, habe wohl jeder Operateur schon mehrfach gemacht.

Obermedicinalrath Battlehner hat zwei Fälle beobachtet, in denen sehr grosse Myome nach der Klimax sich zurückbildeten.

Dr. Hofmeier fragt, ob unter den von Wiedow erwähnten Fällen auch subseröse Tumoren gewesen seien. Es sei dies von besonderem Interesse, da in diesen Fällen der Unterbindung der Spermaticalgefässe kein Einfluss auf die Rückbildung zugeschrieben werden könne.

Dr. Wiedow bejaht die Frage.

Professor Müller hat sechs Mal operirt; einmal blieb die Operation unvollendet, einmal trat der exitus lethalis ein, die vier übrigen Fälle lieferten ein gutes Resultat. Drei Mal handelte es sich um mässig grosse Geschwülste; die Beschwerden sind gewichen, Untersuchung fand nicht mehr statt; der vierte Fall betraf einen bis oberhalb des Nabels reichenden Tumor. Blutung trat nach der Operation nicht mehr ein, nach einem Jahr war der Tumor schon auf die Hälfte reducirt, der Allgemeinzustand ein bedeutend besserer.

Was die Indication anbetrifft, so betrachtet Redner bei grossen Tumoren die Castration nur als Nothbehelf, bei kleinen hält er es für gleichgiltig, welche Operation man wählt; die voraussichtlich leichtere sei auszuführen.

Professor Hegar: Bei grossen Geschwülsten trete nach der Klimax bekanntlich zuweilen fibrocystische Entartung ein; analog könne dasselbe zuweilen nach Castration unter solchen Verhältnissen geschehen. In solchen Fällen bringe also die Castration ein gewisses Risico mit sich.

Dr. Prochownick-Hamburg:

10. „Ueber die punktförmige Ustion der Vaginalportion".

Meine Herren!

Es ist noch kein Jahrzehnt vergangen, dass Ferrum candens und Galvanocauter in der Gynäkologie und besonders, um mich eines Terminus der Chirurgie zu bedienen, in der „kleinen Gynäkologie" eine hervorragende Rolle spielten; heute laufen diese Instrumente schon Gefahr in's alte Eisen zu kommen.

Digitized by Google

Mit Recht hat man überall da, wo ihre Anwendung möglich und Erfolg versprechend erschien, Messer, Scheere und blutige Naht als beste Wunderzeuger und beste Wundheiler an die Stelle von Glühinstrumenten treten lassen. Und wer möchte, zunächst vom rein chirurgischen Standpunkte aus, in Abrede stellen, dass tiefere chroniche Cervicalcatarrhe, Geschwürsflächen mit und ohne Narbenectropium, Hypertrophien der Vaginalportion mit Messer und Scheere behandelt schneller und glatter heilen, als bei Anwendung von Glühinstrumenten?

Daran kann auch der Umstand nichts ändern, dass sich weder das Emmet'sche Verfahren noch die Schröder'sche Schleimhautexcision recidivfrei erwiesen hat, von dem Cauterium galt ja ganz dasselbe und die Methode prompterer Heilung wäre also immer vorzuziehen.

Fraglicher stellt sich die Sache bei den Keilexcisionen und Cervixamputationen. Welcher Gynäkologe, der Selbstkritik übt und in der Lage ist, seine Erfolge 1—2 Jahre zu controliren, hat nicht auf diesem Gebiete zahlreiche Misserfolge erlebt, wer hat nicht bei tiefem Herabtreten des Halsrestes, bei Retroversionen der ihres Scheidenhebelarmes beraubten Gebärmutter, Dysmenorrhöen durch Narbencontraction etc. sich gefragt, ob nicht mit geringerem localem Eingriff, vielleicht langsamer, aber doch sicherer das Ziel, d. h. die Abschwellung des hypertrophirten Halstheiles des Uterus unter möglichster Erhaltung seiner Form erreichbar wäre?

Dazu kommt, dass sowohl die Höhe der Beschwerde, als ganz besonders die Mittel der Patienten und die Zeit, welche sie auf ihre Gesundung verwenden können, nicht zu den Ansprüchen in einem gerechten Verhältnisse stehen, welche Keilexcision und Cervixamputation an dieselben stellen.

Vor 2½ Jahren etwa kam ich auf die Idee, bei denjenigen Frauen, welchen ihre sociale Stellung oder ihre Mittel ein längeres Liegen resp. Krankenhausaufenthalt nicht gestatteten, welche aber unter den Folgen cervicaler Hypertrophien schwer zu leiden hatten, folgenden Weg einer ambulatorischen Behandlung einzuschlagen:

Ich machte in Zwischenräumen von 10—14 Tagen, also 2—3mal zwischen je zwei Perioden, gewöhnlich je vier punktförmige Ustionen, zwei in der vorderen, zwei in der hinteren Partie des Scheidentheiles mit einem spitzen Galvanocauter oder Paquelin; ersterer eignet sich besser, wenn geringere, letzterer wenn grössere Tiefe der Punktion Erforderniss ist. Die Richtung der Punktionen ist eine centrifugale, von dem Ueberzug der Scheidenmucosa durch die Cervixmasse hindurch nach der Mucosa colli hin, oder umgekehrt centripetal, je nach der individuellen Einzelheit des Falles; ersteres im Allgemeinen mehr für indurirte Hypertrophie, ohne profuse Catarrhe resp. Ulcerationen, letzteres für entgegengesetzte Befunde.

Vor und nach der Punktion desinficirende Irrigation; Tampon liegend bis zum Abend; ½ Stunde Ruhe; dann geht die Frau ihrer gewohnten Beschäftigung nach.

Die Tiefe der Punktion beträgt 1—1½—2 cm., die Gesammtzahl dieser einzelnen Operationen bis zu fünf und sechs, also im Ganzen nach und nach in drei Monaten ca. 20 Punktionsstellen. Die Abheilung der einzelnen Granulationstrichter erfordert zwischen zwei und drei Wochen, wobei physiologisch von grösstem Interesse ist, dass diese Granulationen, wie ich an drei Frauen stundenlang beobachtet habe, sich an der menstrualen Blutung betheiligen.

Der ganz gegen mein Erwarten ausgezeichnete Erfolg dieses Verfahrens hat mich veranlasst, auch in der besseren Praxis überall wo möglich, besonders aber bei den auf den eigentlichen Scheidentheil beschränkten Hypertrophien, von Keilexcision und Amputation abzustehen.

Man muss sich vorstellen, dass bei dieser Methode wie bei Angiomen und Naevis sowohl in der Tiefe Gefäss- und Lymphbahnen zerstört, als auch sinuöse Drüsenschläuche und Ausbuchtungen verödet werden, und sich hieran dann ein bindegewebiger resp. muskulärer Schwund anreiht.

Die günstige Nachwirkung ist nicht sofort zu erwarten, im Gegentheil schwillt die Vaginalportion unter dem acuten Reize der Punktion oft noch mehr an, aber nur vorübergehend für wenige Tage; dafür hat man die bestimmte Aussicht nach Abschluss des Verfahrens eine sehr nachhaltige Abschwellung, die noch einige Monate lang sich messbar fortsetzt, zu bekommen.

Die Recidivsicherheit, und das war mir eine Hauptursache, die Methode auch über die Poliklinik hinaus zu verwenden, ist eine besonders gute; bei 40 Frauen habe ich noch keines erlebt; bei der Hälfte ist mehr als ein Jahr seit Abschluss der Behandlung vergangen. Nachtheile kamen nicht zur Beobachtung; die Menses waren zur Zeit der Punktionen mitunter etwas reichlich und protrahirt, nachher immer regulär; Endometritiden wurden entweder allgemein oder lokal, je nach ihrer Eigenart, nebenher behandelt.

Das Instrumentarium ist so einfach, dass es keiner besonderen Demonstration bedarf: ein Paar nicht zu dünne Drahtspitzenbrenner für den Galvanocauter, ein Paar verschieden gebogene, nicht zu kurze Spitzenansätze für den Paquelin, das ist Alles.

Digitized by Google

Ich empfehle Ihnen dies Verfahren ganz vorzüglich für die poliklinische Handhabung bei Frauen, welche nicht Zeit und Geld zu Operationen haben und als einen kleinen Versuch einer mehr conservirenden Gynäkologie.

Professor Schatz hat schon seit vielen Jahren den Paquelin und das ferrum candens angewandt.

Dr. Fränkel erinnert daran, dass schon Spiegelberg durch punktförmige Anwendung des Paquelin eine Abschwellung des Corpus hervorbrachte; dasselde sah er nach flächenhafter Application an der Portio.

Dr. Jungbluth hat durch Anwendung seiner aseptischen Pressschwämme Heilung erreicht, wo er mit Aetzungen, Glüheisen etc. nicht zum Ziel kam. Den Pressschwamm will er sechs bis acht Stunden liegen lassen; die Frau muss etwa acht Tage zu Bett bleiben. Binnen wenig Wochen sah er gute Wundheilung und Verkleinerung des Uterus.

Dr. Prochownick erwiedert auf eine Anfrage Professor Müller's, dass nach der Ustion der Cervicalkatarrh geringer werde, das leichte Bluten der Cervicalschleimhaut höre auf, der Uterus schwelle ab.

Professor Bandl bezweifelt, dass bei schon jahrelang bestehenden Fällen chronischer Entzündung nach der Ustion Verkleinerung des Uterus eintrete. Beseitigung des Katarrhs und der Blutungen sei Alles, was man erreichen könne.

Professor Dr. Schatz-Rostock:

20. „Ueber das Os uteri internum".

Die Frage, wie sich das Os uteri internum, das wir ausserhalb von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett gewöhnlich ziemlich sicher und leicht an der meist sehr deutlichen Verengung der betreffenden Stelle zwischen Uteruskörper und Uterushals erkennen, während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verhält, ist im Allgemeinen oder wenigstens für Viele trotz der betreffenden Arbeiten des letzten Jahrzehnts noch nicht endgültig und sicher genug entschieden. Ich selbst habe mich an der literarischen Discussion darüber in dieser Zeit so gut wie nicht betheiligt. Doch habe ich gleich von vornherein, ja vor Beginn dieser Discussion dadurch ganz deutliche Stellung genommen, dass ich es war, auf dessen Veranlassung bei dem Braune'schen Durchschnitte der Gebärenden die betreffende Stelle als Os internum bezeichnet wurde, und weiter dadurch, dass ich bald darauf bei den Untersuchungen mit dem Tokodynamometer jedes Mal bezeichnete, wie hoch oberhalb des Beckeneinganges sich das Os internum befand. In den seitdem verflossenen elf Jahren habe ich der Frage nicht allein wegen der in der Literatur oft geäusserten Zweifel, sondern auch wegen anderer Untersuchungen dauernd meine Aufmerksamkeit geschenkt und bin dabei immer wieder zu meinem ursprünglichen Resultate gekommen.

Die Stelle des inneren Muttermundes kann bei den immer sich verändernden Verhältnissen von der Schwangerschaft bis ins Wochenbett an der Lebenden durch anatomische Merkmale überhaupt nicht sicher bestimmt werden. Es führen nicht einmal die anatomischen Untersuchungen am ausgeschnittenen Uterus zum Ziele.

Die Uterusmuskulatur gibt keinen sicheren Anhalt, weil sowohl Dicke der Uteruswand als auch Verlauf der Muskelfasern auch am Uteruskörper selbst sehr verschieden ist. Die grössere Enge des Maschennetzes und andere Eigenschaften der Muskelbündel im Collum können erst dann als Unterscheidungsmittel benutzt werden, wenn man dasselbe schon anderweit als wirklich massgebend nachgewiesen hat. Denn von vornherein liegt gar kein Grund oder Beweis vor, dass nicht auch eine Partie mit engen Muskelmaschen oder anderen Eigenschaften zum Uteruskörper gehören könnte.

Noch weniger als die Muskulatur kann uns die Schleimhaut orientiren, weil sie sich nur allmälig und auch individuell verschieden, und zwar zumeist recht deutlich erst gegen die Mitte des Collum verändert. Im oberen Theile des Collum ist sie mindestens sehr oft, wenn nicht stets derjenigen des Corpus sehr ähnlich oder ganz gleich und umgekehrt.

Die Höhe der innigeren Anheftung des Peritoneum kann auch nur annähernde Bestimmungen des Os internum geben, gibt sie, weil individuell verschieden, oft genug sogar recht unsicher und vielleicht falsch, immer aber erst am Präparat oder im Leben höchstens beim Bauchschnitte.

Die Anatomie lässt uns also überhaupt und besonders klinisch im Stiche und es bleibt uns allein die physiologische Bestimmung übrig. Diese gibt aber volle Klarheit, sobald man sich einmal orientirt hat. Freilich ist die Orientirung im Anfange durchaus nicht leicht.

Digitized by Google

Der Uteruskörper und Uterushals sind in ihrer physiologischen Funktion durchaus, und zwar ungefähr ebenso verschieden wie Herzkammer und Herzvorkammer. Sie sind allerdings nicht wie letztere beiden durch einen sehnigen Ring getrennt, welcher die Verschiedenheit auch anatomisch so deutlich macht, sondern direct Muskel an Muskel verbunden, weil die Verbindungsstelle zwischen beiden vollständig elastisch und dehnbar sein muss. Aber die durchweg verschiedene Innervation resp. Contraction beider trennt sie vollständig genug.

Freilich macht uns die Erkennung der Contraction einige Schwierigkeiten. Wir können, wenigstens bei der klinischen Beobachtung, leider die Contraction eines Muskels lediglich durch seine Verkürzung oder seine Spannung erkennen. Die Verkürzung ist aber oft nicht möglich und die Spannung oft täuschend. Werden zwei Muskeln so mit- und hintereinander zu einem Systeme verbunden, dass sie einen einzigen Strang bilden, dessen Enden fixirt sind, und wird nur der eine von ihnen zur Contraction gereizt, so wird doch das ganze System gespannt, und zwar ist die Spannung des nicht gereizten Muskels genau so gross, wie diejenige des gezeizten. Dieser ist activ (durch Contraction) gespannt, jener passiv (durch Dehnung). Würde man die Grenze beider Muskeln nicht irgendwie markiren, so würde man an der Spannung gar nicht erkennen können, dass zwei Muskeln vorhanden wären, und noch viel weniger, dass nur der eine davon activ, der andere aber passiv gespannt wäre. Es lässt uns also, wollen wir die Contraction erkennen, oft genug sowohl Verkürzung als Spannung im Stiche. Desgleichen auch das Dickerwerden des activ und das Dünnerwerden des passiv gespannten Muskels. Dies wird nur dann einen Anhalt zur Unterscheidung geben, wenn die Differenz, sei es durch sehr starke Contraction des activ gespannten oder durch sehr leichte Dehnbarkeit des passiv gespannten, genügend gross ist. Am Uterus können wir zudem die Dickendifferenz als Unterscheidungsmittel nicht einmal verwerthen, weil auch der activ gespannte Uteruskörper in der Nähe des inneren Muttermundes sehr häufig eine dünnere Zone hat, und weil wir die Dicke der Uteruswand wenigstens während der Schwangerschaft und Geburt nicht genügend sicher bestimmen können.

Trotz dieser Schwierigkeiten können wir aber das Os internum an der physiologischen Differenz von Uteruskörper und Uterushals ganz sicher erkennen; denn die Schlauchform des Uterus mit ihrer ungleichmässigen Weite und noch mehr der starke und regelmässige Wechsel der Erscheinungen von der Schwangerschaft bis zum Ende des Wochenbettes gibt uns genügend Aufschlüsse.

Am deutlichsten zeigt sich die Differenz zwischen Uteruskörper und -hals unmittelbar nach der Geburt. Da ist der Uteruskörper während der Wehe in sich und allseitig so contrahirt, dass seine einzelnen Muskelbündel und Züge sich gegenseitig in Spannung halten. Der Uterushals aber hat durch die vollständige Entleerung des Genitalschlauches gewissermassen die Fixirung der Endpunkte und damit die passive Spannung vollständig verloren. Während er bei der Geburt bis zu einer Länge von 10—12 cm. und einer Weite von rings 30 cm. gedehnt und straff gespannt war, ist er nach derselben so schlaff, dass er dem Gefühle bei einiger Flüchtigkeit der Untersuchung denselben Eindruck wie die gleich schlaffe Vagina macht. Die Täuschung ist so leicht, dass sicher kaum einer der jetzt lebenden Geburtshelfer, weil meist nicht speciell darauf aufmerksam gemacht, nicht wenigstens im Anfange und eine Zeit lang ihr zum Opfer gefallen ist. Ich brauche nur auf die Schultze'schen Wandtafeln hinzuweisen*), welche den falschen Eindruck sogar bildlich fixirt haben und die durch ihn erzeugte fehlerhafte Vorstellung durch den Unterricht weiter verbreiten. Sie sehen an der Schultze'schen Zeichnung nur den dicken contrahirten Uteruskörper und gleich daran die Scheide angefügt. Einen Uterushals gibt es nicht, wenigstens keinen solchen, wie er in Natur ist. Dieser müsste in nahezu oder vollständig gleicher Weite wie die Vagina, dünnwandig wie diese oder noch dünner, und mit den charakteristischen Zeichen des Uterushalses gezeichnet sein. Ich will Schultze durchaus keinen Vorwurf daraus machen, dass er sich hat täuschen lassen und dass er seine dadurch fehlerhafte Anschauung durch die Zeichnungen noch weiter verbreitet hat. Er steht darin ja durchaus nicht allein. Z. B. ist Ahlfeld noch in diesem Jahre ganz derselben Täuschung zum Opfer gefallen, wie aus seiner letzten Veröffentlichung deutlich hervorgeht. Viele andere werden sicher noch jetzt eben so getäuscht. Es ist aber nothwendig und Zeit, dass die fehlerhafte Lehre, welche 1870 schon Lott corrigirt hat, nunmehr allseitig corrigirt wird; und zwar muss ich ganz besonders auf noch zwei Momente aufmerksam machen, welche, abgesehen von der grossen Schlaffheit und Weite des Collum, die Täuschung so ausserordentlich begünstigen und begreiflich machen.

Einmal bildet der untere Theil des contrahirten Uteruskörpers, weil nunmehr stark wieder verengt und zugleich verdickt, und weil zugleich fest geworden und mit dem Uteruskörper herabgesunken, gegenüber dem erweiterten, schlaffen und vaginaähnlichen Collum eine Art neue Portio vaginalis mit etwa für zwei Finger durchgängigem Os und einem schön ausgebildeten, aber freilich

---

*) Tafel XVI, Fig. 4; oder Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe, 6. Aufl., S. 137.

Digitized by Google

vom Collum gebildeten scheinbaren Scheidengewölbe, welches z. B. Ahfeld*) wirklich für das Scheidengewölbe hält. Weiter aber stellt auch der Uteruskörper eine Form dar, welche Schultze, mit Ausnahme zu grosser Länge, ganz richtig gezeichnet hat, der Art, dass sich oberhalb des scheinbaren äusseren, in Wahrheit aber inneren, Muttermundes eine noch engere Stelle findet, welche natürlich sehr leicht als innerer Muttermund aufgefasst werden kann. Diese Form wird leicht den ganzen Uterus, der Theil oberhalb der engeren Stelle den Uteruskörper, der Theil unterhalb der engeren Stelle das Collum vortäuschen. Gebildet wird diese Form aber nur vom Uteruskörper allein und zwar dadurch, dass derselbe wie jeder vollständig contrahirte Hohlmuskel bei einer grösseren Oeffnung in seiner Wand den Rand derselben nach aussen klaffen lässt. Beim Kaiserschnitt sehen wir z. B. den Uterusschnitt nach Entleerung des Uterus während der Wehe auf der Peritonealseite erheblich mehr klaffen als an der inneren Wand. Die äusseren Muskelschichten des Uteruskörpers können sich eben bei eingeschnittenem Uterus über die inneren Schichten hinweg vollkommener und wirksamer contrahiren. Der innere Muttermund wirkt nach Entleerung des Uteruskörpers durch die Geburt als grössere Oeffnung in ganz gleicher Weise. Die äusseren Muskelschichten des Uteruskörpers ziehen den Rand des inneren Muttermundes so weit nach aussen, bis die inneren Schichten das Gleichgewicht halten. Es entsteht ein gewisses Ektropium und gegenüber dem auf diese Weise erweiterten inneren Muttermunde etwas höher eine noch engere Stelle. Sie hat aber mit dem inneren Muttermunde nichts zu thun.

Uebrigens ist dieses Verhältniss individuell recht verschieden. Ein schön und schlank gebauter, also langer Uteruskörper zeigt die Verengerung oberhalb des inneren Muttermundes deutlicher, als ein kurz oder sogar quer gebauter, weil die äusseren Muskelschichten bei diesem für die Auswärtsbiegung kürzere und ungünstigere Hebelarme haben. Ebenso zeigen aus gleichem Grunde dünnwandige Uteruskörper das physiologische Ektropium des Os internum weniger als dickwandige. Ich versäume nicht, bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam zu machen, dass dieses Ektropium mit der daraus folgenden geringeren Verkleinerung der Uterusinnenfläche unmittelbar oberhalb des Os internum theilweise die Schuld trägt, dass eine Placenta praevia schlechter vom Uterus gelöst wird als eine hochsitzende.

Trotz der eben vorgeführten täuschenden Momente lässt sich aber der Uteruskörper gleich nach der Geburt durchaus deutlich und sicher vom Uterushals unterscheiden. Ja wer jene Momente kennt, wird es mit um so grösserer Bestimmtheit. Der untere Rand des Uteruskörpermuskels umschliesst den inneren Muttermund in Form eines mehr oder weniger scharfkantigen festen Ringes, der sich von dem an ihn eng befestigten, aber ganz schlaffen Hals überaus deutlich abhebt. Der Hals ist so schlaff, dass man bei seiner Dünnheit eher Noth hat, ihn und seine Anheftung an den Uteruskörper deutlich zu erkennen. Die wirkliche Portio vaginalis liegt viel tiefer als jene scheinbare, ist ebenso schlaff wie Vagina und Collum uteri, lässt sich aber schnell und deutlich als solche erkennen, wenn man zwei Finger zur Untersuchung benützt, den Zeigefinger in das wirkliche Scheidengewölbe, den Mittelfinger in den Halskanal legt und so die erschlaffte Portio vaginalis zwischen beide Finger nimmt. Wäre jemand auch da noch in Zweifel, so würde er nur den vorderen Rand der Portia vaginalis bis in die Vulva herabzudrücken oder zu ziehen brauchen, wo derselbe ja oft genug schon von selbst erscheint, und er würde finden, dass diese wirkliche Portio vaginalis mit der höher gelegenen scheinbaren gar nichts zu thun hat. Freilich muss man zur genaueren Vergleichung immer eine Wehe benutzen. Ausserhalb derselben ist das Verhältniss weniger deutlich oder auch, bei grosser Erschlaffung des Uteruskörpers, gar nicht zu erkennen.

Im Wochenbett sind in den ersten Tagen die Verhältnisse anfangs allerdings nahezu gleich deutlich, ja nach einer Richtung noch deutlicher. Das Collum uteri contrahirt sich ziemlich rasch und damit wird die wirkliche Portio vaginalis schnell deutlicher, während die noch häufig eintretenden Wehen auch noch das untere Ende des Uteruskörpers und damit das Os internum deutlich erkennen lassen. Ausserhalb der Wehen ist aber schon am fünften bis sechsten Tage das Os internum nicht mehr sicher zu unterscheiden und in den nächsten bis zum zehnten Tage und später kann es sehr leicht vorkommen, dass man das obere Ende des nun festeren und engen Collum für das Os internum hält, während dieses ebenso schlaff wie der übrige Uteruskörper darüberliegt. Gelingt es indess während der Exploration eine Wehe zu erzeugen, so wird man auch über diese Täuschung schnell klar. Denn der untere Rand des Uteruskörpers formirt sich bei der Wehe und hebt sich für das Gefühl vom Halse deutlich ab, wenn dieser nicht etwa schon sehr fest geworden ist.

Freilich gibt es bei jedem puerperalen Uterus eine Zeit, wo es recht schwer wird, das Os internum sicher zu bestimmen, das ist, wenn die Uteruscontraction schon schwach, der Uteruskörper also nicht mehr sehr hart wird und der Hals anderseits schon eine annähernd gleiche Härte erlangt hat. Ausserdem können noch Risse im Collum Täuschungen erzeugen, weil dann die ungerissenen Theile festere Ringe darstellen. Ebenso alte Narben, welche das Collum irgendwo in Form eines

*) Berichte und Arbeiten aus der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik zu Giessen, S. 62.

Digitized by Google

Ringes enger und fester erscheinen lassen. Ueber alle diese Hindernisse und Täuschungen kommt man aber nach einiger Uebung bald hinweg und besonders nachdem man sich überzeugt hat, dass das Collum uteri sich im Wochenbett der Länge nach ebenso rasch und vollkommen auf sein gewöhnliches Maass zusammenzieht, wie dem Umfange nach, ja oft noch schneller und vollkommener, so dass man am sechsten bis siebenten Tage den Hals nur 4—5 cm. lang findet. Dies Maass orientiert dann schnell und macht selbst in den seltenen Fällen ausnahmsweiser grösserer Länge aufmerksam. Ich versäume nicht noch hervorzuheben, dass nach der Verdünnung der Uteruswand bei ihrer Rückbildung die vorher geschilderte engere Stelle im Lumen des Uteruskörpers auch selbst bei starken Contractionen nicht mehr auftritt, so dass das Os internum dann immer wieder die engste Stelle des Uteruskörpers ist. Ausserdem bemerke ich, dass das Os internum bei Uteri, welche sich schlecht zurückbilden, oft sogar mehrere Wochen nach der Geburt noch ebenso schlaff ist wie der übrige Uteruskörper und dass dann auch mit der Sonde das obere Ende des besser zurückgebildeten Collum als Os internum imponirt.

Ueber die Art, wie sich das Collum im Wochenbett contrahirt, habe ich noch nicht ganz klar werden können. Man möchte ja durchaus einen Rhythmus annehmen. Ich habe aber bisher noch keinen nachweisen können. Sicher ist dieser nicht vom Rhythmus der Wehen direct abhängig. Im Gegentheil haben ja schon Breisky und Andere darauf aufmerksam gemacht, dass Wehen des schwangeren wie des nichtschwangeren Uteruskörpers das Collum erweichen und erweitern.

Während der Geburt bietet die Erkennung des Os internum andere Schwierigkeiten. Schon dass es mit der Dehnung des Uterushalses immer höher rückt und unzugänglicher wird, hindert sein Erkennen und hat es früher immer so erfolgreich gehindert. Gewöhnlich entsteht aber die grösste Schwierigkeit dadurch, dass das Collum bei gleichmässigem Inhalt ebenso gespannt ist wie der Uteruskörper, wenn auch nur passiv. Doch gelingt es dem Geübteren auch in den schwierigsten Fällen selbst bei Erstgebärenden das Os internum dadurch zu finden, dass das Collum unterhalb des Os internum, auch wenn die Längsspannung ganz die gleiche ist, doch im Umfang etwas weiter und wenigstens etwas dehnbarer ist, als das Os internum, so dass sich dieses vom Collum wenigstens ebenso und zumeist noch mehr abhebt, als vom darüberliegenden Theile des Uterus. Bei Mehrgebärenden, wo das Collum gewöhnlich viel dehnbarer ist, macht sich dies Abheben auch für den Ungeübten deutlich. Nur hat sich derselbe zu hüten, dass er nicht etwa den Ring zwischen dem schon erweiterten Theile des Collum und dem noch wenig oder nicht erweiterten, oder auch eine narbige engere Stelle für das Os internum hält.

Am einfachsten erkennt man während der Geburt das Os internum bei Mehrgebärenden mit plattem Becken, besonders nach dem Blasensprung. Da bei ihnen in den früheren Geburten das Collum besonders stark gedehnt wurde und dehnbarer geblieben ist, so bildet das Os internum bei ihnen schon vor dem Blasensprung gegenüber dem durch die Blase stärker erweiterten Collum einen stark vorspringenden festeren Ring. Nach dem Blasensprung aber hängt das nun nicht mehr gespannte Collum, weil der Kopf nicht ohne weiteres eintreten und so die Spannung wieder erzeugen kann, so schlaff und, wie man sagt, schürzenförmig herab, dass man früher eine Lähmung dieses Theiles des Uterus vor sich zu haben glaubte. Den inneren Muttermund selbst findet man in solchen Fällen noch unterhalb des funktionirenden Kopfdurchschnittes deutlich vorspringend und bei der Wehe stark gespannt. Sobald er über denselben emporgezogen ist, beginnt die passive Spannung des Collum wieder, und bei hohem Eindringen der Hand in den Uterus findet man das Os internum bald 8—10 cm. oberhalb der Linea innominata, ja, wenn der Kopf sehr grosse Schwierigkeit findet, in den Beckeneingang einzutreten, später sogar bis 12 und 14 cm. — d. i. also wenig unterhalb des Nabels. Man kann dies Verhältniss übrigens schon daraus berechnen, dass in solchen extremen Fällen, wie ja die Localisation der Blasenscheidenfisteln zeigt, auch der äussere Muttermund über die Linea innominata emporgezogen wird. Bei einer Dehnung des Collum uteri auf 11—12 cm. muss dann das Os internum wenigstens 12—14 cm. über den Beckeneingang zu liegen kommen.

Es ist schon mehrfach darauf aufmerksam gemacht worden, dass man das Os internum, oder das „Braune'sche Os internum", oder den Bandl'schen Ring am Uterus von den Bauchdecken aus tasten, oft sogar sehen kann, und zwar nicht nur bei Fällen von Beckenenge, sondern bei jeder Geburt mit irgend grösseren Widerständen im Verlaufe des kleinen Beckens, sei es von Seiten dieses oder von Seiten der Weichtheile. Dieser Ring ist, wenn er wirklich am Uterus vorhanden und nicht etwa durch Füllung der Harnblase nur vorgetäuscht wird, immer der innere Muttermund, nach dem Sinne, welchen wir diesem Ausdrucke am nicht schwangeren Uterus beilegen, wo wir ihn 4 cm. vom Os externum entfernt finden. Dieser Ring ist weder eine Strictur des Uterus, wie man früher glaubte, noch halte ich es für richtig, ihn Kontraktionsring zu nennen. Wird mit dieser Bezeichnung auch vermieden, die Einschnürung als etwas Abnormes zu bezeichnen, so erhält der Schüler damit doch nicht die richtige Vorstellung von den normalen Verhältnissen der Verkürzung des Uteruskörpers und

Digitized by Google

der Verlängerung des Uterushalses während der Geburt und noch viel weniger von der allein aktiven Thätigkeit des ersteren und der rein passiven Spannung des letzteren. Denn die Bezeichnung „Kontraktionsring" schliesst stillschweigend in sich die Vorstellung, dass der Ring stärker kontrahirt sei als die Theile ober- und unterhalb desselben, während doch unterhalb gar keine Kontraktion statthat und oberhalb auch keine grössere. Es ist nur eine grössere Spannung vorhanden.

Ich versäume nicht, bei dieser Gelegenheit auch den so viel gebrauchten Ausdruck „unterer Uterinabschnitt" als einen nicht glücklichen zu bezeichnen und zu rathen ihn fallen zu lassen. Einige scheinen damit einen ganz bestimmten Begriff überhaupt nicht zu verbinden, andere stellen sich darunter eine untere Zone des Uteruskörpers, und wieder andere den ganzen Theil des Uterus unterhalb des Braune'schen oder meines Os internum vor. Schon diese verschiedene und theilweise ganz unbestimmte Auffassung muss den Ausdruck ganz unzweckmässig machen. Hauptsächlich ist er aber zu verwerfen, weil er die Begriffe über die Funktionen verwirrt. Ich könnte ihn nur als zulässig ansehen, wenn man sich dahin verständigte, eine untere Zone des Uteruskörpers — also oberhalb unseres Os internum — darunter zu verstehen, wo z. B. die Placenta praevia haftet. Für die unterhalb des Os internum gelegenen Theile haben wir in der Bezeichnung Collum einen vollständig genügenden Ausdruck, sobald wir darunter, wie es beim „Canalis colli" ja stets geschieht, den ganzen Muskelschlauch vom inneren zum äusseren Muttermund verstehen. Er ist ja auch anatomisch und physiologisch durchaus gleichmässig. Die Bezeichnung „Portio vaginalis" würde dann nur für den Scheidenüberzug des unteren Theiles des Collum gebraucht werden, wie es ja in dem Ausdruck „Verkürzen und Verstreichen des Scheidentheiles" schon üblich ist, denn dabei verkürzt sich und verstreicht nicht der muskulöse Theil der Portio, sondern nur der Scheidenüberzug.

Es würde hier zu weit führen, die Verhältnisse und die Wichtigkeit des Os internum bei der Geburt auch bezüglich der operativen Geburtshilfe zu erörtern. Bandl und Andere haben darin schon sehr viel gethan und ich werde auch später noch weiter Gelegenheit nehmen, die Sache allseitig zu behandeln. Hier liegt mir nur daran, die Diagnose zu besprechen, auf das ganz Normale einer Dehnung des Collum bis etwa zu 10 bis 11 cm. aufmerksam zu machen und darauf hinzuwirken, dass die verwirrenden Bezeichungen durch richtige Termini technici ersetzt werden.

Wo sich der innere Muttermund während der Schwangerschaft und besonders in der letzten Zeit derselben befindet, und ob schon in der Schwangerschaft ein Theil des Uterushalses zur Umfassung des Eies mit benutzt wird, darüber ist wohl bis jetzt in der Sache am meisten discutirt worden. Bezüglich der Präparate, wo dies offenbar der Fall war, sprachen sich viele Autoren durchaus dahin aus, dass da stets schon Wirkung von Geburtsthätigkeit vorläge. Meine Erfahrungen und Untersuchungen geben diesen nicht Recht. Der auffälligste Fall, den ich sah, betraf eine notorisch Erstschwangere, welche ich schon vor der Verheirathung gekannt und behandelt und sechs Wochen vor Ende der Schwangerschaft zu untersuchen Gelegenheit hatte. Bei sonst ganz gewöhnlichen Verhältnissen fand ich den äusseren Muttermund thalergross, den Rand scharf, die Eihäute rings im Halse angeklebt. Obwohl die Frau versicherte, keine Empfindung zu haben und ich auch keine Kontraktionen constatiren konnte, glaubte ich doch, nach der gewöhnlichen Auffassung, dass die Geburt im Gange wäre und rieth der Frau nach Hause zu gehen und sich auf die Entbindung vorzubereiten. Ich war nicht wenig überrascht, als dieselbe nach vier Wochen wieder kam, mit der Angabe, dass sie bis jetzt immer noch nichts von Schmerzen oder Empfindungen gemerkt hätte und dabei ganz den gleichen Befund des äusseren Muttermundes wie vor vier Wochen zeigte. Ich war diesmal vorsichtiger mit meinem Ausspruch und — wurde erst zwei Wochen später, also erst am wirklichen Ende der Schwangerschaft, zur Geburt gerufen, welche ebenso wie das Wochenbett ganz normal verlief.

Wenn ich auch einen gleich ausgeprägten Fall nie wieder sah, so habe ich doch unter Erstschwangeren durchaus nicht selten Fälle gefunden, wo der innere Muttermund schon längere Zeit vor der Geburt beträchtlich erweitert und das obere Drittel oder die obere Hälfte des Collum oft bis etwa zum Ansatz der Scheide zur Umhüllung des Eies mit benutzt wurde. Bei Mehrschwangeren ist dies im Allgemeinen viel seltener der Fall, wenn freilich auch bei ihnen häufig genug der innere Muttermund deutlich und stärker erweitert ist. Keinesfalls aber darf man behaupten, dass, wenn der obere Theil des Halses schon erweitert gefunden wird, dann unbedingt und stets schon das Resultat von Geburtsthätigkeit vorliege. Freilich haben, wie bei jeder Hochschwangeren, so auch da schon Wehen stattgefunden, und diese mögen, wenigstens theilweise, die Erweiterung des Uterushalses mit bewirkt haben. Wir wissen aber gar noch nicht, ob nicht auch die einfache elastische Spannung gleiches ohne Wehen bewirken kann. Wenn aber auch wirklich Wehen allein die Erweiterung bewirkt hätten, so ist man noch gar nicht berechtigt, in diesen allemal schon Geburtsthätigkeit zu sehen. Die Geburt kommt oft trotz langer Wehenthätigkeit nicht zu Stande, und umgekehrt die Erweiterung schon lange vor Beginn der Geburt. Der Eintritt der Geburt ist eben nicht, wie es so oft laienmässig geschieht, mit dem Abfallen einer Frucht nach Vertrocknung der anheftenden Zellen aufzu-

Digitized by Google

fassen, sondern er ist eine ganz typische Thätigkeit des Nervensystems, welche durch Verhältnisse und Reize am Uterus allerdings bis zu einem gewissen Grade beeinflusst, nicht aber durch sie allein bedingt wird. Trotz grosser Erweiterung des Halses tritt oft die Geburt noch nicht ein, ebenso wie sie bei viele Monate alten Fleischmolen und stark verfetteter Decidua oft ausserordentlich lange auf sich warten lässt. Ich will damit durchaus nicht sagen, dass die Erweiterung des Halses regelrecht zur Schwangerschaft gehört. Bei Mehrschwangeren, wo die elastischen Verhältnisse ganz andere sind, und bei Erstschwangeren mit engem Becken wird der Hals erst in der Geburt stärker erweitert und zur Umhüllung des Eies herangezogen. Bei Erstschwangeren aber ist dies sehr häufig und auch normal schon in der Schwangerschaft der Fall. Die Verschiedenheit der beobachteten Fälle und die Vorstellung, dass das Normale nicht so verschieden sein könne, haben bewirkt, dass sich die Geburtshelfer so lange nicht einigen konnten und noch nicht einigen können. Es wird dies leichter sein, wenn wir nicht die Verschiedenheiten am Uterus, sondern den nicht zu verkennenden typischen Eintritt der Geburt in den Vordergrund stellen.

Bei der Discussion bemerkt Professor Bandl*): Wie allgemein bekannt, hat es allerdings nach der Geburt den Anschein, als ob Collum und Vagina durch das Kind einfach wie ein Gummischlauch ausgedehnt wären. Um diese Erscheinung ganz zu verstehen, muss man einerseits die Anordnung der Muskulatur, andererseits den ganz normalen Geburtsverlauf ins Auge fassen. Das anatomische Substrat für das in pathologischen Fällen und nach der Geburt so auffällige Ost. int. ist kein einfacher Sphinkter, sondern ist die mittlere Muskelschicht in grösserer Ausdehnung dort, wo die grösseren Gefässe in den Uterus treten. In ganz normal verlaufenden Fällen erstreckt sie sich mit einer Spitze weit in das Collum und ist ziemlich gleichmässig in der Mitte des Uterus vertheilt. Die innere Längsschicht strahlt in das Ost. ext. aus, inserirt sich daselbst; die äussere dem Uterus wie eine Haube aufsitzende Schicht geht in die Adnexa, besonders die Lig. rotunda über, setzt sich auf die Scheide fort und verbindet sich nach abwärts innig mit dem muskulären Introitus vaginae und dem muskulären Beckenboden. Bei der normalen Erstschwangeren steht der Kopf tief im Becken, wenn die Wehen beginnen und der untere Uterusabschnitt, Collum, umfasst haubenförmig den Kindesschädel. Die Theile sind so dünn, dass man Nähte und Fontanellen durch das vordere Scheidengewölbe fühlen kann. Daran befindet sich als 2—3 cm. langes, gewöhnlich nach hinten gezogenes Schläuchchen der restirende Cervixtheil mit gewöhnlich noch engem freisaumigen Müller'schen Ring. Der restirende Cervixtheil und das Ost. ext. wird nur durch die daran inserirende Muskulatur des Uterus eröffnet. Man kann ja die Verkürzung und allmähliche Verdickung des Collum in der ersten Geburtszeit deutlich verfolgen. Ja, wenn es in seinem Gewebe verdichtet, krank war oder seine Anlage von Natur für den Kopf zu klein war (beides häufig), so bildet sich bei der Eröffnung des Organes schon Kopfgeschwulst und es erfolgt wirkliche, mechanische Dehnung oder Einreissen. Mit Scheide und Introitus vaginae ist es ähnlich. Bei normaler Geburt wird in der ersten Zeit die weiche, dünne Muskelhaube Collum, in welcher der tiefstehende Kopf ruht, bei den ersten Wehen gespannt, weiter verkürzt und verdickt, ohne dass Kopf oder Ei viel tiefer rückt, es verschwindet ja das Ost. ext. über dem Kopf nach und nach ganz in der Wand des Uterovaginalschlauches. Dasselbe geschieht mit dem Scheidenschlauch. Erst nach und nach geräth der ganze uterovaginale Schlauch in wirksame Verbindung mit den Adnexen, insbesondere den Lig. rotunda, dem muskulären Introitus vaginae und der Muskulatur des Beckenbodens. Komplicirter ist der Vorgang der Eröffnung des Introitus vaginae. Ein Theil der Muskulatur erschlafft, ein anderer kontrahirt sich. Collum und Scheide werden post partum so schlaff gefunden, weil sie erst in ausgespanntem Zustand an der allgemeinen Kontraktion Theil genommen. Die Meinung, dass Collum und Scheide normalerweise einfach mechanisch ausgedehnt werden, ist ganz falsch. Denn das zarteste Eichen wird oft ungeborsten geboren und der mit einer dünnen Schicht Vernix caseosa bedeckte Kindeskörper zeigt, dass derselbe nirgends in längerer, fester Berührung mit dem Geburtsschlauch gestanden. Auch ist die Scheide ausser der Zeit der Schwangerschaft kein enger Schlauch, sondern repräsentirt sich bei der Untersuchung mit dem Sims'schen Spiegel schon als ein so weites Organ, dass es oft schon einen kleinen Kindskopf fassen könnte. Bei Ausspannung durch Luft, noch mehr durch Wasser wird sie härter, kontrahirt sich besonders in ihren äusseren Schichten. Auch der Braun'sche Durchschnitt der Gebärenden zeigt, wie die Scheide (vordere Wand nur 4 cm. lang) sich in ihrer Aktion verkürzt.

In normalen Fällen ist bei Erstschwangeren, wenn man bis über den Beckeneingang untersuchen kann, kein vorspringendes Ost. int. vorhanden und auch bei tiefstehendem Kopf ist, wenn das Ost. ext. in der Wand des Uterovaginalschlauches verschwunden ist, derselbe an der Innenfläche glatt. (Hiergegen scheint der Braun'sche Durchschnitt zu sprechen, aber Braun selbst erwähnt, dass die

*) Entnommen dem Centralblatt für Gynäkologie 1883 Nr, 44, ebenso später Hofmeier's Bemerkungen.

Digitized by Google

Geburt keine normale war). Erst wenn ein abnormer Widerstand von Seite des Ost. ext., des Beckens oder des weichen Beckenbodens vorhanden ist, zieht sich nach längerer, fruchtloser Thätigkeit die mittlere Muskelschicht und das ganze Corpus mehr zusammen, wird dickwandiger, kleiner, während Collum oder Scheide jetzt wirklich anfangen mechanisch gedehnt zu werden. So entsteht eine Differenz in der Wand zwischen Corpus und Collum und das Ost. int. wird dann mehr oder weniger vorspringend gefühlt. Nach ganz normaler Geburt wird daher der schlaffe Collumtheil lange nicht so dünnwandig gefühlt, wie nach einer pathologischen Geburt. Braun suchte die normalen und pathologischen Verhältnisse des Genitalschlauches und das Verhalten des Ost. int. auch dadurch kennen zu lernen, dass er kurz nach dem Tode Talgmasse in den am Introitus verschlossenen Schlauch injicirte, gefrieren liess und dann sagittal und frontal durchschnitt. Die Figur der Uterushöhle war in ganz normalen Fällen 8-förmig, die Wanddicke am Collum, Scheide und Fundus nahezu gleich dick. Etwas unter der Mitte war die Einschnürung der 8-Figur und hier war das Organ in einer Länge von 3 Finger breit wenigstens noch einmal so dick als im Fundus und Collum, in welche die dickere Partie allmählich überging. Diese ganze viel dickere Partie des Uterus ist Ost. int., sie hat besonders physiologisch die Aufgabe der Blutstillung post partum.

Einen solchen Durchschnitt eines pathologischen Falles, wo im Leben eine deutliche Grenze zwischen Corpus und Collum an den Bauchdecken sichtbar war, hat Braun auf der Versammlung in Graz demonstrirt. An der vorderen Wand war das Collum, an der hinteren die Vagina viel dünner geblieben. Im Leben war nach vorn das Ost. ext. zwischen Kopf und Beckenwand in der Klemme, während nach hinten die Scheide über den hochstehenden Kopf hinaufgezogen war.

Professor Schatz betont noch einmal die Schwierigkeit der Untersuchung und bemerkt, dass die active und passive Spannung zu unterscheiden sei. Er bittet um vorurtheilsfreie Prüfung. Sectionsbefunde seien bedeutungslos, da die active Spannung fehle. Dass der Braun'sche Fall pathologisch sei, bestreitet er.

Professor Müller-Bern will nichts Neues bringen, da er sich in letzter Zeit nicht mehr mit dieser Frage beschäftigt habe, er will nur die Unterstellung zurückweisen, als ob andere Kliniker glaubten, die Cervix der Schultze'schen Tafeln sei der frisch puerperalen gleich. Weiter seien die Schultze'schen Tafeln vor 18 Jahren gezeichnet worden und zwar für den Hebammenunterricht.

Professor Küstner-Jena*) dankt dem Vorredner für die Rechtfertigung, welche er den Schultze'schen Tafeln hat zu Theil werden lassen. Uebrigens sei die Verwirrung nicht so gross, als sie Prof. Schatz dargestellt habe; im Wesentlichen sei das, was Prof. Schroeder und seine Schule C. R. genannt habe, dasselbe gewesen, was Prof. Bandl und Redner als Muttermund bezeichnet. Das untere Uterinsegment habe Redner stets als obere Cervixpartie angesprochen und zu beweisen gesucht, dass die sich auf diesem Organtheile findende Decidua nichts weiter sei, als durch die Graviditätshypertrophie umgewandelte Cervixschleimhaut.

Küstner beruft sich auf seine früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand und demonstrirt 2 Präparate, welche geeignet sind, seine Ansicht zu stützen. Das erste stammt von einer 1 Stunde post partum verstorbenen Ipara mit sehr gut ausgebildetem, unteren Uterinsegment. Unterhalb des unteren Uterinsegments findet sich noch Cervix mit Falten von einer Länge von $3^1/_2$ cm. Auf dieser Cervix reicht der von Küstner als Stamm des Arbor vitae bezeichnete, longitudinale Schleimhautwulst etwa 3 cm. hinauf. Am nicht graviden Uterus aber reicht er genau bis zur Hälfte der Cervix. Es ist nun unwahrscheinlich, dass am puerperalen die obere Cervixhälfte nur $^1/_2$ cm. lang sein soll, während sie am nicht puerperalen 2 cm. misst. Folglich ist der arbortragende Theil nicht die ganze Cervix, sondern nur ein Theil derselben. Der Rest ist oberhalb zu suchen, d. h. das untere Uterinsegment ist als solches anzusehen.

Das andere Präparat ist eine Decidua menstr. von der Länge von $5^1/_2$ cm. (nach der Weingeistmaceration), welche sanduhrförmig den Abguss des ganzen Corpus und Cervix mit deutlicher Einschnürung am innern Muttermund darstellt. Somit ist bewiesen, dass die Cervixschleimhaut anatomisch und funktionell zur Decidua werden kann.

Professor Freund-Strassburg hält es für nöthig, die beschriebenen Form- und Volumveränderungen anatomisch zu begründen. Er bespricht die anatomischen Verhältnisse und erläutert sie durch Zeichnungen.

Dr. Hofmeier-Berlin hält den Vorschlag Schatz's, das Ost. int. nach der differirenden Funktion von Corpus und Cervix zu bestimmen, für unpraktisch. Er weist den Vorwurf Schatz's, die

---

*) Auf Wunsch des Herrn Professor Küstner sind sein Vortrag, sowie seine Betheiligung an der Discussion aus dem Centralblatt für Gynäkologie 1883 Nr. 44 abgedruckt.

Digitized by Google

Berliner Schule verbände mit der Bezeichnung „unteres Uterinsegment" keinen klaren Begriff, zurück. Er versteht unter unterem Uterinsegment den Theil des Corpus, welcher unterhalb der festen Anheftung des Peritoneum an vordere und hintere Uteruswand liegt, also unterhalb des Kontraktionsringes bei Gebärenden. Dieser letztere ist nicht identisch mit dem Ost. int. Dass der Ausdruck „Kontraktionsring" die Vorstellung hervorrufen solle, als sei der Ring stärker kontrahirt, als die Theile ober- und unterhalb desselben, giebt Hofmeier nicht zu, er solle nur andeuten, dass an dieser Stelle die Kontraktion der Corpusmuskulatur am deutlichsten in Erscheinung tritt.

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.)

Fünfte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Kehrer-Heidelberg.

Professor Dr. Kaltenbach-Giessen:

21. „Ueber einen Fall von Gravidität im rudimentären Nebenhorn eines Uterus unicornis".

Meine Herren!

Das Präparat, welches ich Ihnen zu demonstriren wünsche, kam mir von gerichtsärztlicher Seite zu. Es stammt von einer etwa vier Monate schwangeren IV para, welche angeblich von ihrem Manne misshandelt wurde und einige Tage darauf unter den Zeichen einer inneren Blutung starb. Bei der Sektion fand sich zwischen Netz und Bauchdecken da und dort Blut in kleineren flächenhaften Herden. Beim Aufheben des Netzes zwischen den Darmschlingen, besonders aber an den abhängigsten Stellen der Bauchhöhle, in beiden Lumbalgegenden, im Douglas'schen Raume eine grössere Menge theils flüssigen, theils koagulirten Blutes. In der rechten Unterbauchseite lag ein grosser Blutklumpen, bei dessen Wegheben man auf einen, dem Beginne des vierten Monats entsprechenden Fötus stiess; derselbe hing durch seinen Nabelstrang noch mit der Placenta zusammen, welche zur Hälfte aus einem neben dem Uterus gelegenen Fruchtsacke getreten war. Ueber den Sitz dieses Fruchtsackes war man bei der Sektion zu keinem ganz abschliessenden Urtheile gekommen, was bei der grossen Seltenheit der vorliegenden Anomalie leicht begreiflich ist.

Es handelte sich um Gravidität im rudimentären Nebenhorne eines Uterus unicornis. Sie sehen hier das entwickelte Einhorn mit seiner Decidua; auf der einen Seite trägt dasselbe die normalen Uterusanhänge, auf der anderen Seite erscheint es nackt. Erst in der Höhe des inneren Muttermundes hängt mit ihm durch einen kleinfingerdicken durchaus, soliden Strang der geplatzte Fruchtsack zusammen. Letzterer trägt an seiner hinteren Seite Tube und Ovarium mit schönem Corpus luteum. Lateralwärts von demselben aber durch die Wachsthumsrichtung des Sackes mehr an seine untere Seite gerückt, geht das Lig. rotundum ab.

Von den drei Möglichkeiten der Schwängerung eines rudimentären Nebenhornes: Eindringen des Sperma durch einen Kanal im Verbindungsstrange, äussere Ueberwanderung des Eies, äussere Ueberwanderung des Samens liegt hier die letztere vor; denn das Corpus luteum liegt im Ovarium des rudimentären Hornes.

Der Ausgang der Schwangerschaft im Nebenhorne einer einhörnigen Gebärmutter ist fast immer ein verhängnissvoller für die Frauen.

Zwischen dem dritten und sechsten, meistens im vierten Monate der Schwangerschaft kommt es zum Platzen des Sackes und tödtlicher innerer Blutung mit oder ohne begleitende Peritonitis. Der Gedanke, die Blutung nach gemachter Laparotomie durch Exstirpation des geplatzten Sackes zu stillen, erscheint an sich ganz rationell. Ein solches kühnes therapeutisches Vorgehen kann aber nur ganz im Anfange, d. h. sofort nach erfolgter Ruptur von Nutzen sein, da später die ergossenen Blutmengen durch die Peristaltik der Gedärme fasst über die ganze Bauchhöhle verschleppt und verschmiert werden und dann in der Regel Peritonitis hinzutritt. Einem so frühzeitigen Einschreiten stellt sich aber wohl meistens die Unsicherheit der Diagnose hindernd in den Weg.

Bis jetzt liegen erst zwei Beobachtungen vor, in welchen das frühzeitig abgestorbene Ei zu einem Lithopädion wurde. In einem Falle von Fritze hatte die Frucht 30 Jahre lang ruhig in dem verknöcherten Fruchtsacke gelegen, bis endlich Verjauchung im Innern desselben und damit letale Peritonitis eintrat.

Digitized by Google

In einem zweiten Falle extrahirte Köberle eine solche Frucht 21 Monate nach dem Tode derselben durch die Laparotomie.

In neuester Zeit endlich sind zwei Fälle von Turner und Litzmann mitgetheilt worden, wo die Schwangerschaft ihr normales Ende erreichte. Im ersten Falle traten Wehen ein, die nach einigen Tagen aufhörten; ein halbes Jahr später Tod an Phthisis. Im zweiten Falle exstirpirte Litzmann den Fruchtsack nach eingetretenem Tode der Frucht.

Die einhörnige Gebärmutter mit rudimentärem Nebenhorne beansprucht ein hervorragendes klinisches Interesse nicht nur durch die Möglichkeit einer Gravidität in demselben, sondern auch durch die mögliche Retention von Menstrualblut. Es sind Ihnen ja wohl die beiden Beobachtungen Hegar's bekannt, in welchen es durch Ansammlung von Menstrualblut im abgeschlossenen Nebenhorn zu einer eigenthümlichen Form von Haematometra lateralis kam.

Sehr bedeutungsvoll kann die Anomalie auch für den Gerichtsarzt werden, wie gerade die vorliegende Beobachtung beweist. Die innere Blutung, das Platzen des Fruchtsackes soll hier in unmittelbarem Anschlusse an eine Misshandlung, die, so viel ich weiss, in Schlägen auf den Kopf bestanden hat, erfolgt sein. Es unterliegt keinem Zweifel, dass jede Misshandlung, auch wenn das Trauma nicht direkt das Abdomen trifft, durch die mit der Abwehr verbundene allgemeine Muskelanstrengung und intra-abdominelle Drucksteigerung das Platzen eines dünnwandigen, ohnehin zur Ruptur prädisponirten Fruchtsackes direkt veranlassen kann. Wie schwierig gestaltet sich aber für den Gerichtsarzt die Beantwortung der Frage, ob die Misshandlung die unmittelbare Ursache für die Ruptur gewesen ist, oder ob es sich um ein zufälliges Zusammentreffen beider Dinge gehandelt hat. Gewiss war die Misshandlung, welche der sehr rohe Ehemann seiner Frau angedeihen liess, nicht die erste und einzige während ihrer diesmaligen Gravidität und andererseits erfolgte die Ruptur gerade um jene Zeit, wo sie erfahrungsgemäss bei der vorhandenen Anomalie auch spontan am häufigsten eintritt.

Die Thatsache, dass zwischen Misshandlung und Eintritt des Todes ein Zeitraum von mehreren Tagen lag, erleichtert das Urtheil keineswegs, da ganz wohl zunächst ein kleiner Einriss an der dünnwandigsten Stelle erfolgt sein konnte, der sich allmählig unter eintretenden Kontraktionen des Sackes vergrösserte, wodurch dann die Lösung des Eies und der Austritt desselben in die Bauchhöhle herbeigeführt wurde.

Ich möchte zum Schlusse noch darauf hinweisen, dass auch frühere Fälle von Gravididät im rudimentären Nebenhorne eines Uterus unicornis den Gerichtsarzt beschäftigten, weil die plötzlich mit dem Platzen des Sackes eintretenden Schmerzen, welche von den Frauen als kolikähnlich bezeichnet werden, ferner der rasche Collaps und die zuweilen in Folge der Anämie auftretenden terminalen Konvulsionen den Verdacht einer Vergiftung nahe legten.

Professor Kehrer berichtet über ein ähnliches Präparat aus der Heidelberger Sammlung.

Dr. Franz Neugebauer-(jun.) Warschau:

22. „Ueber die mediane Vaginalnaht (Kolporrhaphia mediana) als Mittel zur operativen Beseitigung des Gebärmuttervorfalles".

Redner gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Geschichte, das Wesen und die Ausführung dieser von seinem Vater, Ludwig Adolph Neugebauer in Warschau, zuerst und zwar im Jahre 1867 ausgeführten und 1868 veröffentlichten Operation, welche irrthümlicherweise von französischen, englischen und deutschen Autoren als „Le Fort'sche Operation" aufgeführt wird. Der der Operation zu Grunde liegende Vorschlag stammt von Romain Gérardin in Metz (1823), praktisch ausgeführt worden ist die Operation erst 1867 von Neugebauer, und nachdem dieser bereits sechs Mal nach diesem Verfahren operirt hatte, veröffentlichte Le Fort 1877 eine Arbeit, in welcher er dieses von ihm 1876 zum ersten Male angewandte Verfahren als ein neues (cloisonnement du vagin) vorschlug. — Hieran schliesst sich die Demonstratiou einer Anzahl einschlägiger Abbildungen und ein Ueberblick über die Casuistik, welche bis jetzt schon 77 Fälle umfasst, von denen 24 von Neugebauer (sen.), 13 von Slavjanski, 4 von Le Fort, 6 von Eustache, 1 von Panas, 4 von Spiegelberg, 1 von v. Wahl, 1 von Sokotow, 3 von Sztembart, 1 von Zancarol, 1 von Jastrebow, 3 von Hicquet, 2 von Duplay, 3 von Fanny Berlin, 3 von Faucon, 1 von Breisky, 2 von Slanski, 3 von Zweifel und ein letzter endlich Sonnenburg und Neugebauer (jun.) angehören.

(Nach Schluss der Versammlung ist die Operation auch in Freiburg und zwar in der Hegar'schen Klinik von Dr. Wiedow ausgeführt worden.)

Der Vortrag wird im Anschluss an einen über das gleiche Thema in der Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie gehaltenen Vortrag demnächst veröffentlicht werden.

Digitized by Google

Professor Kaltenbach fragt, wie lange die Fälle beobachtet wurden. Er glaube nicht, dass die Heilungen von Bestand seien.

Professor Bandl hat zwei Fälle gesehen, bei denen früher die Operation ausgeführt war. Der Erfolg war bei denselben ein guter. Eine hat er entbunden und bei der Geburt das Septum durchschnitten.

Obermedicinalrath Battlehner hält die Erfolge der Kolpoperineorrhaphia für ausreichend.

Professor Hegar hat die Operation noch nicht gemacht, glaubt aber, dass sie unter Umständen ein gutes Resultat geben kann. Redner bespricht weiterhin, die Befestigungen des Uterus; die Bauchfellbefestigungen des Uterus vermögen wir bis jetzt nicht zu ersetzen, dagegen vermögen wir das Septum recto-vaginale zu verstärken. Er könne sich nicht denken, dass mit der Neugebauer'schen Operation gute Resultate erreicht werden können, wenn das Septum recto-vaginale schlaff und dünn sei, wohl wenn das Septum oder die vordere Scheidenwand genügenden Halt gibt, so dass man die eine oder die andere schlaffe Scheidenwand an der gegenüberliegenden, noch resistenten aufhänge, und möchte so die Operation z. B. bei schlaffer, vorderer Scheidewand mit Cystocele und einem noch gut erhaltenen Septum recto-vaginale wohl vortheilhaft sein können.

Dr. Fränkel kennt die vier von Spiegelberg nach Neugebauer's Methode operirten Fälle. Spiegelberg hat stets die Perineoplastik hinzugefügt. — Zwei bekamen Recidive.

Professor Hegar sieht darin, dass Spiegelberg die Perineoplastik hinzufügte, eine Bestätigung seiner oben geäusserten Ansicht.

Professor Kehrer hält die Operation bei Frauen, die der Klimax nahe sind, eventuell für angemessen.

Dr. Franz Neugebauer (jun.)-Warschau:

23. „Bemerkungen zur Spondyl-olisthesis".

Redner setzt zunächst in kurzen Zügen das Wesen der Spondyl-olisthesis auseinander und weist die neuerdings von Herrgott in Nancy gemachten Einwendungen zurück, zeigt dann eine Reihe einschlägiger Präparate und Abbildungen im Original vor und berichtet schliesslich über die einschlägige Casuistik von zur Zeit 37 Beobachtungen, denen er später als Referent noch 3 Freiburger und 2 neue Strassburger, endlich eine Pariser Beobachtung hinzufügt. Redner hat persönlich 19 von diesen untersucht und zwar 10 anatomische Präparate von spondyl-olisthetischen Becken und 9 solche Becken an den Lebenden gesehen.

Die Vertheilung der Becken ist folgende:

Anatomische Präparate:

1. Kleines Wiener Becken (beschrieben von Rokitansky, Späth, Kilian, Lambl, Chiari) 1835.
2. Grosses Wiener Becken (Rokitansky, Späth, Kilian, Lambl, Herrgott, Chiari) 1837.
3. Prag-Würzburger Becken (Kiwisch, Seyfert, Kilian, Gurlt, Lambl, Königstein, Neugebauer) 1850.
4. Paderborner Becken (Kilian, Lambl, Königstein, Neugebauer) 1850.
5. Münchener Becken (Breslau, Lambl, Neugebauer) 1855.
6. Pariser Becken der Vénus hottentote (Hennig, Lambl, Neugebauer [1815]), 1855, 1860 und 1881.
7. Bonner Becken (Lambl) 1855.
8. Züricher Becken (Breslau, Billeter, Neugebauer) 1861.
9. I. Hallesches Becken (Blasius, Kraus) 1862.
10. II. Hallesches Becken (Olshausen, Lambl, Neugebauer) 1863.
11. Trierer Becken (Ender) 1869.
12. Moskauer Becken (Klein, Lambl) 1871.
13. Prager Becken A. (v. Weber-Ebenhof, Neugebauer) 1873.
14. Prager Becken B. (v. Weber-Ebenhof, Neugebauer) 1874.
15. Lütticher Becken (Van den Boosch) 1879.
16. II. Würzburger Becken (Neugebauer) 1882.
17. Breslauer Becken (Strasser, Neugebauer) 1882.
    (Zwei Fälle von sog. Spondyl-olisthesis am vorletzten Lendenwirbel in Breslau [1882] und Berlin [1883] [Neugebauer]).

Digitized by Google

Nur klinisch beobachtete Fälle:

1. Coblenz (Robert) 1855.
2. Petersburg (Hugenberger) 1863.
3. London (Barnes) 1863.
4. Stuttgart (Hartmann) 1865.
5. San Francisco (Blaque) 1867.
6. Bern (Breisky) 1874.
7. Prag I. (Schwing) 1875.
8. Christiania (Schönberg, Ideler, Faye) 1875.
9. Freiburg I. (Egger) 1875 } (1. und 2. Fall
10. Freiburg II. (Egger) 1875 } von Hegar).
11. Strassburg I. (Hueter) 1878.
12. Basel (Perroulaz) 1879.
13. Halle I. (Neugebauer) 1880.
14. Prag II. (Neugebauer) 1881.
15. Halle II. (Leser) 1881.
16. Dresden I. (Neugebauer-Winckel) 1882.
17. Dresden II. (Winckel-Neugebauer) 1882.
18. Leipzig (Neugebauer) 1882.
19. Berlin I. (Swedelin*, v. Rabenau) 1883.
20. Berlin II. (Neugebauer*) 1883.
21. Berlin III. (Neugebauer*) 1883.
22. Erlangen (Zweifel*) 1883.
23. Freiburg III. (Hegar*) 1883.
24. Strassburg II. (Freund-Neugebauer*) (1881) 1883.
25. Strassburg III. (Neugebauer*) 1883.
26. Paris (Neugebauer*) (1868) 1883.

Die Beschreibung der mit * bezeichneten Fälle steht z. Th. in einem der nächsten Hefte des Archivs für Gynäkologie zu erwarten.

Bibliographisches Verzeichniss der Literatur über Spondyl-olisthesis.

Adams, W., Transact. of the Obstetric. Society in London 1865. Vol. VI, p. 96.

Barnes, Robert, a) Transact. of the Obstetric. Society in London 1865. Vol. VI, p. 78—99: „On the Spondyl-olisthesis, with an account of a case of pelvic contraction, from this affection, in whichs premature labour was induced by the authors method.“
Referat: Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. XXV, Supplement, S. 295. b) British and Foreign Medico-Chirurgical Review. — c) Laucet, 18. Juni 1864. — d) „Leçon sur les opérations obstétricales et le traitement des hémorrhagies.“ Traduit sur la seconde édition par le Dr. A. E. Cordes. Paris 1873. p. 269, 302.

Belloc, a) Bulletin de la Société anatomique de Paris Nr. 2, 8ème année. — b) Transactions médicales. Tome XIII. 1833. p. 285.

Billeter, Fritz, „Ein neuer Fall von Spondyl-olisthesis“. Inaugural-Dissertation. Zürich 1862.

Birnbaum, G. H., a) „Ein Becken mit Ueberhebung der Lendenwirbel von hinten nach vorn“. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1863, Bd. XXI, S. 340—357. — b) „Beobachtungen und Bemerkungen über die geburtshilfliche Bedeutung des Lumbaltheiles der Wirbelsäule.“ Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1860, Bd. XV, S. 98—122.

Blake, James, „Spondyl-olisthesis causing difficult labour.“ Pacific Medical and Surgical Journal, Februar 1867.
Referat: The american Journal of medical sciences. Nr. CVII. New Series, July 1867. p. 285.

Blasius, „Spondyl-olisthesis infolge von Caries lumbosacralis.“ Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1868, Bd. XXXI, S. 241—248.

Boosch, H. Vanden, „Bassin spondyl-olisthésique.“ Bruxelles 1879. (Extrait du Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. Tom. XIII, 3. série, No. 6.)

Braun, C. R., Lehrbuch der Geburtshilfe. Wien 1857. S. 418—420.

Braun, Gustav, „Lendenwirbeleinschaltung (Spondyloparembole) als eine neue Ursache einer angeborenen Beckenmissgestaltung mit dreiwinkliger asymmetrischer Hutform und einer absolut indicirten Sectio caesarea in viva während einer urämischen Eklampsie.“ Wiener medicinische Wochenschrift, Nr. 25, Juni 1857.

Breisky, August, a) „Ueber den Einfluss der Kyphose auf die Beckengestalt.“ Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. Medicin. Jahrbücher, XXI. Jahrg. Bd. I, 1865, S. 21—84. — b) „Zur Diagnose des spondyl-olisthetischen Beckens an der lebenden Frau.“ Archiv f. Gyn. 1876, Bd. IX, S. 1—9.

Breslau, B., a) „Ein neuer Fall von Spondyl-olisthesis.“ Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie, von F. W. v. Scanzoni, 1855, Bd. II. 8. S. 1—9.
Referat: Monatschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1855, Bd. V, S. 457.
b) „Beitrag zur Aetiologie der Wirbelschiebung.“ Scanzoni's Beiträge, Bd. III, S. 94—98. — c) „Ein neuer Fall von Spondyl-olisthesis.“ Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1861, Bd. XVIII, S. 411—428.

Digitized by Google

Broodhurst, Transact. of the Obstetr. Society in London. Vol. VI, 1865, p. 97.
Charpentier, A., Traité pratique des accouchements. Tome II. Paris. 8. 1883. p. 96—111.
Chiari, Hans, „Ueber die beiden spondyl-olisthetischen Becken der Wiener pathologisch-anatomischen Sammlung." Medicinische Jahrbücher, herausgegeben von der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. Redigirt von S. Stricker. Jahrgang 1878. Heft I. S. 61—68.
Choisil, J., „Les vices de conformation du bassin." Thèse pour le Doctorat. Paris. 4. 1878. S. 205.
Credé, Germann's Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg 1860. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. XVI, S. 344.
Didier, Henry, „De la cyphose angulaire sacrovertébrale." Thèse. Nancy 1874.
Egger, Siegfried, „Das spondyl-olisthetische Becken." Inaugural-Dissertation. Freiburg 1875.
Ender, „Spondyl-olisthesis." Monatsschrift f. Geburtskunde u. Frauenkrankheiten 1869. Bd. XXXIII, S. 247—255.
L. Faye, s. Wedeler.
Gurlt, Ernst, „Ueber einige durch Erkrankung der Gelenkverbindungen verursachte Missstaltungen des menschlichen Beckens." Berlin 1854.
Referat: Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. V, S. 78.
Haake, „Bericht über die 38. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stettin (Olshausen)." Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. XVII, S. 301.
Hartmann, „Neuer Fall von Spondyl-olisthesis." Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1865, Bd. XXV, S. 465—473.
Heiberg, s. Wedeler.
Herbiniaux, M. G., „Traité sur divers accouchements laborieux et snr les polypes de la matrice." A. Bruxelles 1782. p. 349—354.
Herrgott, F. J., a) „Le spondylizème ou affaissement vertébrale cause nouvelle d'altération pelvienne comparé à la Spondyl-olisthesis ou glissement vertébral." Archives de Tocologie. Paris 1877. p. 66—87, 129—168, 577—587.
Referat: Centralblatt für Gynäkologie, von H. Fehling und H. Fritsch. 1877. Nr. 1, S. 8 und Nr. 2, S. 24.
b) „Spondylizème et Spondyl-olisthésis." Annales de Gynécologie, Mai 1883.
Referat: Centralblatt für Chirurgie 1883, Nr. 38.
Hewitt, Graily, New Sydenham Society's Year-book. 1863.
Hirigoyen, L., „De l'influence des déviations de la colonne vertébrale sur la conformation du bassin." Thèse d'agrégation. Paris. 4. 1880. S. 139—173.
Hohl, A. F., Lehrbuch der Geburtshilfe. Leipzig 1855. S. 58—61.
Howitz, F., Hospital-Tidende, Optegnelser of praktisk Laegekunst Fra Ind- og Utlandet. Kjebenhavend 20. Sept. 1865: Ueber Spondyl-olisthesis (abgedruckt in Uebersetzung bei Herrgott).
Hueter, E., „Un nouveau bassin couvert probablement spondyl-olisthésique." Inaugural-Dissertation Strassburg 1878.
Hugenberger, Th., „Berichte aus dem Hebammeninstitute für den XVjährigen Cyclus von 1845 bis 1859 incl. St. Petersburg 1863. S. 121—122 (Separatabdruck aus der St. Petersburger medicinischen Zeitschrift).
Referat: Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1863, Bd. XXII, S. 237.
Kilian, H. Fr., a) „Commentatio anatomico-obstetricia de Spondyl-olisthesi, gravissimae pelvangustiae causa nuper detecta." Bonnae formis Caroli Georgi 1853. Accedunt tres tab. lithograph.
Referat: Schmidt's Jahrbücher, Jahrgang 1854. Bd. 81, S. 128—129 (Hennig). — Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. II. S. 215—320 (Ritgen).
b) „Schilderung neuer Beckenformen und ihres Verhaltens im Leben." Mannheim 1854. S. 155, 111—127.
Referat: Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. V, S. 477.
Kiwisch v. Rotterau, Die Geburtskunde, 2. Abtheilung. Erlangen 1851. S. 168—170.
Klein, Medicinischer Rechenschaftsbericht des Moskauer Findelhauses für das Jahr 1871, pag. 66. (In russischer Sprache erschienen.)
Kleinwächter, L., Grundriss der Geburtshilfe für praktische Aerzte und Studirende. Wien und Leipzig 1881. S. 378.
Königstein, Bernh., „Entstehungsweise spondyl-olisthetischer Becken." Inaugural-Dissertation. Marburg 1871.
Kormann, E., Lehrbuch der Geburtshilfe. Tübingen 1884. 8. S. 248—250.
Kraus, „Ueber Caries der Wirbelsäule." Inaugural-Dissertation. Halle 1867. S. 24.

Digitized by Google

(v. Wehren u.) Künecke, „Naturgeschichte des verengten Beckens." Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1869, Bd. XXXIV, S. 45—48.

Lambl, D., a) „Reiseberichte". Prager Vierteljahresschrift für praktische Heilkunde. 1856 ff. Bd. 55 bis 61. S. 10, 13, 26, 37, 44, 58, 90, 222. — b) „Verschiedene Mittheilungen". Virchow's Archiv 1857. Bd. 11. 2. Heft. S. 187. — c) „Das Wesen und die Entstehung der Spondylolisthesis". Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie von F. W. v. Scanzoni. 1858. Bd. III. S. 179. — d) Mémoire manuscrit: „Sur la conformation de la dernière vertèbre lombaire chez une femme hottentote etc." Institut impérial de France, Académie des Sciences. Séance du 10 Septembre 1860. — e) Gazette hébdomadaire de médecine et chirurgie. Paris 1860. Nr. 38 et 39, p. 619, 625. — f) Moskauer medicinische Zeitschrift. 1861. Nr. 34. (In russischer Sprache erschienen.) — g) Lithographirte Vorlesungen der pathologischen Anatomie an der Universität zu Charkow. 1861. S. 57—66 (russisch). — h) Pamietnik towarzystwa lekarskiego Warszawskiego. Tom. X. 1872, str. 656—658. — i) Protokoll der zweiten Sitzung in der Section für Anthropologie und Ethnographie der fünften Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte in Warschau. 4./16. September 1876. (In russischer Sprache.) — k) „Primitive Spondyl-olisthesis und deren Verhältniss zur Steatopygie an der hottentottischen Venus". Centralblatt für Gynäkologie 1881. Nr. 11, S. 251—259; Nr. 12, S. 281—287.

Lange, Wilhelm, Lehrbuch der Geburtshilfe. Erlangen 1868. S. 680—696.

Lazarewitsch, J. P., Cursus der Geburtshilfe, Charkow. 1879. pag. 527—530. (In russischer Sprache erschienen.)

Lehmann, L., Nederl. Weekblatt, Sept. 1854. Amsterdam.

Referate: a) „Muthmaassliche Spondyl-olisthesis." In Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin. Jahrgang 1855. Bd. 88, Nr. 12, S. 328. — b) Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1856, Bd. VII, S. 48.

Lenoir, A., „Déformation du bassin par luxation spontanée des os du bassin et spécialement des os qui forment l'articulation sacrovertébrale. Arch. générales de médecine. Paris 1859. Vol. 1, p. 182—201.

Referat: Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1859, Bd. XXV, S. 75.

Leser, E., „Ein Fall von Spondyl-olisthesis nach Fractur der Wirbelsäule". Aus der Volkmann'schen Klinik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 5. December 1881.

Luschka, Hubert, „Die Anatomie des menschlichen Beckens". II. Bd., 2. Abth. Tübingen 1864. S. 112.

Referat: Monatsschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten 1865, Bd. XXV, S. 159.

Naegele, H. F., Lehrbuch der Geburtshilfe, hrsg. von Dr. W. L. Grenser. IV. Aufl. Mainz 1854. S. 484. VIII. Aufl. 1872. S. 530.

Neugebauer, Franz, a) „Die Entstehung der Spondyl-olisthesis". Vorläufige Mittheilung. Centralblatt für Gynäkologie 1881. Nr. 11. S. 260—261. — b) „Zur Entwickelungsgeschichte des spondyl-olisthetischen Beckens und seiner Diagnose". Inaugural-Dissertation. Dorpat 1881. — c) „Zur Casuistik des sogenannten spondyl-olisthetischen Beckens". Archiv f. Gyn., Bd. XIX, Heft 3, mit 22 Holzschnitten. — d) „Aetiologie der sogenannten Spondyl-olisthesis". Archiv f. Gyn., Bd. XX, Heft 1, mit 38 Holzschnitten. — e) „Ein zweiter Fall von Spondyl-olisthesis am vorletzten Lendenwirbel". Archiv f. Gyn., Bd. XXI, Heft 2. — f) „Bemerkungen zur Spondyl-olisthesis". Vortrag, gehalten in der fünften Sitzung der gynäkologischen Section der Naturforscherversammlung zu Freiburg im September 1883, s. Archiv f. Gyn., Bd. XXII, Heft 1. — g) „Sur la Spondyl-olisthésis". Communication verbale faite à la Société Anatomique de Paris. Séance du 30 Novembre 1883.

Referat über die erste Arbeit von Bayer: Centralblatt für Gynäkologie 1882, Nr. 16, S. 248.
„ über die zwei letzten Arbeiten (c u. d) von Graefe. Centralblatt für Gynäkologie 1882, Nr. 46, S. 729.
„ über die erste Arbeit (b) von Kopf, Wiener medicinische Presse 1882 (16. April). 23. Jahrg. Nr. 16.
„ über die erste Arbeit (b) von Hueter: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XIV, 5. u. 6. Heft.
„ über alle drei Arbeiten von Sprengel: Centralblatt für Chirurgie 1883, Nr. 8.
„ über die erste Arbeit von Strasser: s. l. c.
„ über alle drei Arbeiten von Herrgott: s. l. c., 2.
„ über alle drei Arbeiten von Hennig: Schmidt's Jahrbücher, Bd. 197, Jahrg. 1883, Nr. 1, S. 102.

Digitized by Google

Referat über die Vorträge in der gynäkologischen Gesellschaft in Dresden: Centralblatt für Gynäkologie 1883, Nr. 9, S, 147—150.

„ über die vorletzte Arbeit von Sprengel: Centralblatt für Chirurgie 1883, Nr, 38.

„ über die vorletzte Arbeit von Bockelmann: Centralblatt für Gynäkologie, 1883, Nr. 34.

„ über die zweite Arbeit (c) von And. F. Currier: The American Journal of Obst. 1883, Septbr., p. 963—967.

Olshausen, Robert, a) „Ueber die Ansichten der Entstehung der Spondyl-olisthesis mit Beschreibung eines derartigen Präparates". Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1861, Bd. XVII, S. 255—259. Vergl. im Referat Haake's über die Stettiner Naturforscherversammlung. — b) „Ein neuer Fall von spondyl-olisthetischem Becken". Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1864, Bd. XXIII, S. 190—205.

Referat: Medicinische Jahrbücher der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1865. XXI. Jahrgang, Bd. I, 2. Theil, S. 111 (Habit),

Perroulaz, Stephan; „Ein neuer Fall von Spondyl-olisthesis. Inaugural-Dissertation. Halle 1879.

v. Rabenau, „Demonstration der Photographieen einer mit spondyl-olisthetischem Becken behafteten Frau in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie am 11. Mai 1883, s. Centralblatt für Gynäkologie 1883. Nr. 35, S. 564.

Robert, „Eine eigenthümliche angeborene Lordose, wahrscheinlich bedingt durch eine Verschiebung des Körpers des letzten Lendenwirbels auf die vordere Fläche des ersten Kreuzbeinwirbels". Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1855, Bd. V, S. 81—94.

Referat: Schmidt's Jahrbücher. Jahrgang 1855. Bd. 88. S. 211—212 (Sickel).

Rokitansky, Carl, a) „Beiträge zur Kenntniss der Rückgratsverkrümmungen und der mit denselben zusammentreffenden Abweichungen des Brustkorbes und des Beckens." Medicinische Jahrbücher des k. k. österreichischen Staates von Joh. Nep. v. Raimann. 1866. Bd. XIV, S. 120 u. Bd. XXVIII. (Neueste Folge, Bd. IX.) Wien 1839. S. 202—205. — b) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. II. 1856. S. 185—186.

Schroeder, K., Lehrbuch der Geburtshilfe. Bonn 1877. S. 569—574.

Schwing, Karl, „Neuer Fall von Spondyl-olisthesis". Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde. 1876. 33. Jahrgang. Bd. 131, S. 1—14.

Seyffert, B., a) „Kaiserschnitt infolge einer Beckenanomalie durch Dislocation des letzten Lendenwirbels". Wiener medicinische Wochenschrift 1853, III. Jahrgang. Nr. 3. S. 37—40. — b) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg 1854. Bd. III. S. 340.

v. Siebold (E. C. Jakob), Lehrbuch der Geburtshilfe. Braunschweig 1854. 8.

Spaeth, J., a) Compendium der Geburtskunde. Erlangen 1857. S. 203. — b) Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1854. X. Jahrgang. Januarheft S. 1—9. Wörtlich abgedruckt in „Kilian's Schilderung neuer Beckenformen", S. 116 ff.) — c) Klinik der Geburtshilfe und Gynäkologie, von S. Chiari, Carl Braun, J. Spaeth, Erlangen 1855. XIX. Beitrag. S. 582—585.

Spiegelberg, Otto, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1858, S. 218—219. 1878, S. 491—495.

Strasser, H., „Ueber Spondyl-olisthesis". Breslauer ärztliche Zeitschrift Nr. 3 und 4, vom 11. und 25. Februar 1882.

Swedelin, A., „Ein neuer Fall von klinisch beobachteter Spondyl-olisthesis." Archiv für Gynäkologie. Bd. XXII.

v. Weber-Ebenhof, „Zwei neue spondyl-olisthetische Becken". Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde 1874. Jahrgang 31. Bd. 121, S. 1—16.

Wedeler, „Ueber Spondyl-olisthesis" in: „Forhandlinger i det norske medicinske Selskab i 1874, Kristiania 1875" enthalten in: Norsk Magazin for Lagevidenskab, udgived af det medicinsk Selskab i Kristiania. Tredje raekke. Redigert af Jakob Heiberg. Fjerde Bind, Kristiania 1874. Mode 23./IX. 1874, S. 189.

Ibid., Heiberg: Mode 7./X. 1874, S. 202—204.

Ibid., L. Faye: Forhandlinger etc. 1876. Kristiania 1877. Mode 8./III. 1877, S. 33—41.

v. Wehren (u. Künecke), vergl. Künecke.

Winckel, F., „Klinische Beobachtungen zur Dystokie durch Beckenenge". Gratulationsschrift zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums seines Vaters. Mit 5 Tafeln in Lichtdruck. Leipzig 1882,

Referat von Fritsch: Centralblatt 1882. 42. 1. S. 669—671.

Digitized by Google

Professor Dr. Küstner-Jena:

24. „Demonstration zweier Humeri eines achtwöchentlichen Kindes“,

an dessen einem sehr gut zu erkennen ist, dass die Epiphyse um einen Winkel von 24° gedreht auf dem Schafte aufsitzt. Das Kind war in Steisslage geboren, Armlösung nothwendig gewesen. Obwohl dieselbe durchaus leicht, ist an dem linken eine Epiphysenlösung erfolgt. Wegen der eigenthümlichen Insertion der Rotationsmuskeln an Humerus, derart, dass die Einwärtsrotatoren nur am knöchernen Schaft des Knochens, die Auswärtsrotatoren aber an der knorpeligen Epiphyse inseriren, erfolgt die Heilung nach der Trennung der Nahtfuge so, dass die Epiphyse in Maximalauswärtsrotation, die Diaphyse in Maximaleinwärtsrotation steht. Redner hält diese Verletzung für häufig und glaubt, dass sie vielfach mit Nervenlähmungen (Suprascapularis) verwechselt worden sei. Er spricht sich über die Prognose dieser Verletzung sehr ungünstig aus.

Dr. Fränkel hat die Epiphysenlösung wiederholt bei Section macerirter syphilitischer Kinder, einmal auch bei einem solchen lebenden gefunden. Fragt, ob die Section in dem Küstner'schen Fall Anzeichen von Lues ergeben habe?

Professor Küstner verneint dies. Auch hat er bei seinen sehr zahlreichen Leichenversuchen beobachtet, dass die Nahtfugentrennung bei luetischen oder macerirten Kindern viel leichter als bei anderen erfolge.

Professor Hegar demonstrirt zwei Skelette, bei denen die Diaphysen und Epiphysen getrennt sind. Die eine Person war 25 Jahre alt. Anzeichen von Lues fehlten bei ihr.

Professor Dr. Kehrer-Heidelberg:

25. „Ueber die Verwendung des Sublimats als Desinficiens in der Geburtshilfe“*).

Redner bespricht kurz die bekannten von Koch mit Sublimat angestellten Versuche und hebt hervor, dass er so vorzügliche Resultate wie mit diesem, mit keinem anderen Desinficiens erreicht habe.

Redner selbst hat seit April vorigen Jahres das Sublimat in seiner Anstalt ausgedehnt angewendet. Nur bei vier von 221 Wöchnerinnen trat eine Urticariaeruption an den Oberschenkeln auf, welche sich von da über den ganzen Körper verbreitete. Nach drei bis vier Tagen verschwand sie wieder. Von Stomatitis wurde nur eine Wöchnerin und drei gynäkologische Kranke befallen. Die erstere hatte früher eine Schmierkur durchgemacht, zwei der letzteren Quecksilberpräparate innerlich genommen. Kehrer räth mit Rücksicht auf diese Erfahrung bei solchen Individuen, welche früher schon mit Quecksilber in irgend einer Art behandelt worden sind, mit Anwendung von Sublimatausspülungen vorsichtig zu sein. Er verwendete zuerst Lösungen von 1 : 2000, später von 1 : 4000. Bei Kreissenden liess er schon vor der ersten Untersuchung eine Vaginalirrigation machen mit Rücksicht darauf, dass bei der Exploration der Cervix verletzt und so vaginale Bakterien eingeimpft werden können. Im Puerperium hält er die Sublimatausspülungen für entbehrlich. Doch sind sie jedenfalls nützlich. Nur muss das Wartepersonal geübt sein, so dass Aufreissung kleiner Wunden mit dem Mutterrohr und die hier mögliche Einimpfung vaginaler Infektionskeime vermieden wird. Kehrer sah Fälle, wo trotz der Ausspülungen das Fieber fortbestand und erst mit Aussetzung desselben verschwand.

Was die Resultate betrifft, welche Redner mit dem Sublimat erzielte, so blieben $^2/_3$ aller Wöchnerinnen überhaupt fieberfrei; bei dem anderen Drittel trat mehr oder minder hohes Fieber ein. Dagegen erkrankten vor Einführung des Sublimats $^2/_3$ aller Wöchnerinnen unter Fiebererscheinungen. Vortragender schliesst eine kurze Statistik der Erkrankungsformen aus dem Jahrgang 1881/82 an.

Als weitere Vortheile des Sublimats hebt derselbe schliesslich seine Billigkeit gegenüber dem Karbol, seine leichte Lösbarkeit und seine Geruchlosigkeit hervor. Die Nachtheile sind sehr geringe. Das Sublimat macht die Haut rauh, auch die Scheidenschleimhaut. Mit Rücksicht hierauf ist die Häufigkeit der Ausspülungen nach Möglichkeit zu beschränken. Recht unangenehm ist es, dass die metallenen Instrumente angegriffen werden.

Dr. Prochownick: Ich möchte den Vortragenden fragen, ob bei der Verwendung der Sublimatlösungen irgend welche Nachtheile bei dem Personale der Anstalt, also besonders bei Wärterinnen und Hebammen sich gezeigt haben? Es sollen im Hamburger Krankenhause, allerdings unter Verwendung stärkerer Lösungen, nicht wenige Erkrankungen bei dem Personale der Anstalt (Salivationen,

*) Abgedruckt aus dem Centralblatt für Gynäkologie 1883. Nr. 44.

Digitized by Google

Hautausschläge, Darmcatarrhe) vorgekommen sein. Ich frage dieses, nicht um gegen das auch von mir ausgiebig benutzte Antisepticum mich zu äussern, sondern besonders, nur, wenn sich derartiges zeigen sollte, recht eindringlich davor zu warnen, stärkere Sublimatlösungen in die Hände des niederen Medicinalpersonals in specie in die Hände practicirender Hebammen kommen zu lassen.

Professor Kehrer hat bei seinem Wartpersonal ausser Rauhwerden der Hände unangenehme Nebenwirkungen nicht gesehen.

Professor Küstner beschäftigt sich seit längerer Zeit mit Untersuchungen der Uterussekrete, es ist ihm durch eigenthümlich gestaltete und durchbohrte Glasrohre gelungen, die Sekrete des Corpus und des Cervix isolirt darzustellen. Redner beschreibt diese Methoden näher. Was nun den Gehalt an Mikroorganismen betrifft, so fand derselbe stets solche in normalen, wie pathologischen Sekreten, ob sie aus dem Corpus oder der Cervix stammten und zwar stets von ausserordentlich mannigfaltiger Form und Kleinheit. Nach Karbolirrigationen des Uterus war ein promptes Verschwinden der Coccen nicht nachzuweisen, dagegen ein ganz promptes nach Sublimatirrigationen. Die Untersuchungen auf Mikroorganismen hat Redner zusammen mit Dr. Krysinsky-Jena gemacht.

Professor Hegar bestätigt Kehrer's Ausführungen und gibt einen kurzen Ueberblick über die in der Freiburger geburtshilflichen Klinik mit Sublimat erzielten Resultate*). Auch in gynäkologischen Fällen, sowohl bei kleineren Operationen, als bei Laparotomien hat Redner Sublimat in ausgedehnter Weise verwandt, ohne einen Nachtheil zu sehen. Nur in einem Fall, nach einer Laparotomie, trat Salivation ein, die aber $^3/_4$ Jahr anhielt und wohl theilweise andern Ursachen bei der äusserst neuropathischen Kranken zuzuschreiben ist, da eine eigentliche Stomatitis nur im Anfang ausgesprochen war.

Professor Schatz erwähnt, dass schon Martin sen. vor 8 Jahren Sublimatausspülungen gemacht habe. Er selbst wendet es in Lösung 1 : 4000, an und hat nur einmal einen Fall von Salivation erlebt, wahrscheinlich in Folge von Retention der Ausspülflüssigkeit.

Dr. Schmalfuss erwidert auf die Bemerkung Prochownick's, dass die im Hamburger Krankenhaus vorgekommenen Erkrankungsfälle keineswegs gegen eine selbst ausgedehnte Anwendung des Sublimats sprächen. Dieselben haben nur Personen betroffen, die in einer so ausgedehnten Weise mit Sublimat in den verschiedensten Concentrationen in Berührung kamen, wie es wohl in der Praxis, besonders der der Hebammen, niemals vorkommen könne; es sei darunter z. B. der Wärter gewesen, der die Zubereitung der sämmtlichen Verbandstoffe zu besorgen gehabt hätte. Von den Aerzten, die sicher wohl gegen 100 Mal täglich ihre Hände in 1‰iger Sublimatlösung zu waschen hätten, sei seines Wissens ein einziger an einem allerdings sehr hartnäckigen Ekzem erkrankt gewesen; derselbe habe aber auch schon früher nach Gebrauch von Karbollösungen fast die gleichen Krankheitserscheinungen gehabt.

Professor Müller fragt, welcher Art die von Kehrer in der Scheide gefundenen Bakterien seien.

Professor Kehrer erklärt, über die Species und die Pathogenität keine näheren Angaben machen zu können.

Dr. Fränkel: Es ist mir interessant, dass Professor Küstner ziemlich parallele Untersuchungen mit denjenigen gemacht hat, die ich seit Beginn dieses Frühjahrs in Gemeinschaft mit meinem Assistenten, Dr. Rosenstein, vorgenommen habe. Dieselben sind noch nicht abgeschlossen, und ich mache nur deshalb hier davon eine vorläufige Mittheilung, weil sie eine gewisse Beziehung zu dem auf der Tagesordnung stehenden Thema haben. Wir untersuchten nämlich unter fast ganz analogen Cautelen, wie Professor Küstner, in einer grossen Anzahl von Fällen die Secrete des weiblichen Genitalkanals in der Absicht, für diejenigen Formen von chronischer Leukorrhoe, in denen die allseitig genügend bekannten klinischen, etwas wechselnden und unsicheren Zeichen der sog. latenten Gonorrhoe (Noeggerath) sich vorfanden, ein bestimmteres, pathognostisches Symptom festzustellen, und zwar durch den Nachweis der von Professor Neisser 1879 zuerst als der Gonorrhoe eigenthümlich geschilderten Gonococcen. Wir hielten uns zu diesem Zwecke streng an die von Professor Neisser (Deutsch. med. Wochenschr. 1882 Nr. 20) angegebenen Methoden, gebrauchten im Gegensatz zu Professor Küstner zur Färbung nur Methylenblau und arbeiteten mit einem Seibert'schen Mikroskop mit Abbe'scher Beleuchtung und Oelimmersion.

Hierbei fand sich in Bestätigung der soeben von Professor Kehrer und Professor Küstner gemachten Mittheilungen, dass auch im ganz normalen Genitalsecret massenhaft Bakterien der ver-

*) Siehe Wiedow: Zur Frage der Antisepsis während der Geburt. Centralblatt für Gynäkologie 1883. Nr. 37.

Digitized by Google

schiedensten Formen vorkommen: Stäbchen, Diplococcen, Spirillen u. a.; nur möchte ich gegen Professor Kehrer bemerken, dass es mit den zur Zeit zu Gebote stehenden Hilfsmitteln doch wohl meist möglich ist, die verschiedenen Arten von einander zu unterscheiden, ganz bestimmt aber ist es möglich, die Gonococcen zu erkennen, die durch ihre von Professor Neisser geschilderten Eigenthümlichkeiten (Grösse, Semmelform, Anordnung, Haufenbildung) sich deutlich von den anderen Arten differenziren. Die Coccen schienen meist den Eiterkörperchen und Epithelien eingelagert zu sein.

Was nun das Verhältniss der Gonococcen zum Tripper beim Weibe anlangt, so fand ich sie bei acuter, wie subacuter Gonorrhoe ausnahmslos meist schon im ersten Präparate, zuweilen erst nach Entnahme mehrerer. Sie waren dann sehr reichlich vorhanden, standen in Schwärmen, und ich halte sie mit Professor Neisser und einer grossen Anzahl anderer Untersucher für charakteristisch für frische Gonorrhoen, für die wir allerdings beim Weibe auch andere sichere, klinische Symptome kennen. Zur differentiellen Diagnose verhalfen sie mir zuweilen bei der Vulvitis der Kinder, wo ich durch ihren Nachweis Scrophulose oder Eindringen von Ascariden in die Genitalien, die ja auch nicht selten eitrigen Fluor bei Kindern hervorrufen, als ätiologisches Moment ausschliessen und ganz bestimmt Tripperinfection als Ursache des Abflusses aussprechen konnte. Die Recherchen ergaben dann auch meist, dass Schlafburschen, ja in einem Fall der eigene Vater das Trippercontagium auf das Kind übertragen hatte. Gegen Bockhardt, der in der Zeit der profusesten Secretion des acuten Trippers nur spärlich Coccen fand, möchte ich bemerken, dass wir sie auch in diesem Stadium in Schwärmen nachweisen konnten.

Bei der chronischen, latenten Form der Gonorrhoe des Weibes, wo neben Jahre lang bestehendem, oft nur geringem vaginalem, uterinalem oder tubarem Abflusse entzündliche Anschwellung des Uterus, seiner Ligameute, des Beckenbindegewebes, Peritoneum, Ovarien und Tuben und in ihrem Gefolge die bekannten Functionsstörungen, sowie Reflexneurosen in näheren oder entfernteren Organen, schliesslich auch allgemeine Ernährungsstörungen bestehen, war der Befund zuweilen allerdings charakteristisch und beweisend: es fanden sich Gonococcen in zahlreichen und grossen Schwärmen, so dass mit Bestimmtheit auf gonorrhoische Infection geschlossen werden konnte. In der Mehrzahl der zweifelhaften Fälle von latenter Gonorrhoe fanden sich jedoch keine oder nur vereinzelte Gonococcen; oft musste eine Reihe von Präparaten angefertigt werden, ehe diese wenigen zu Gesicht kamen. Nach Rücksprache mit Professor Neisser, der uns mit seinem Rathe freundlichst unterstützte, hielten wir uns nicht für berechtigt, aus dem Vorhandensein so vereinzelter Coccen in sonst zweifelhaften Fällen die Diagnose der latenten Gonorrhoe zu stellen.

Was nun die Beziehung dieser Untersuchungen zu dem vorliegenden Thema der Sublimatinjectionen bei Wöchnerinnen betrifft, so habe ich gleichzeitig mit den mikroskopischen vergleichende therapeutische Versuche über die Behandlung des Trippers beim Weibe gemacht und zunächst bei der acuten und subacuten Form eine Reihe von Fällen mit indifferenten Mitteln (lauen Sitzbädern und Vaginalausspülungen) behandelt, eine andere Reihe mit den bekannten Adstringentien (Alaun, Tannin, Cupr. aluminatum), eine dritte Serie endlich mit sog. bakterientödtenden Mitteln (5procentiger wässeriger Carbollösung, Sublimatlösung [1 : 2000], Jodoform — mittelst des Kabierske'schen Apparats, durch das Speculum eingesprayt), sowie endlich abortiv behandelt, d. h. den ganzen Genitalkanal und, wenn nöthig, auch die Harnröhre mit Lapis in Substanz oder mit conc. Lösung aa mittelst Charpiepinsel aufgetragen. Bei Behandlung mit indifferenten Mitteln und Adstringentien liessen sich Gonococcen noch Wochen lang reichlich im Secret nachweisen, wie auch die Hypersecretion nur sehr langsam abnahm, oft auf einer mittleren Höhe persistirte. Von den Desinficientien hatten Jodoform und Sublimat — das hier im Gegensatz zum puerperalen Zustand auf ein sauer reagirendes Secret und daher sicher bakterientödtend wirkt — einen gleich prompten Effect auf das Verschwinden der Gonococcen; schon nach 8 Tagen, oft noch viel früher waren dieselben nicht mehr oder nur ganz vereinzelt noch im Secret nachweisbar. Auch die Hypersecretion nahm bei dieser Behandlungsweise schneller ab, als bei abwartender oder adstringirender Therapie, aber doch nicht proportional dem Verschwinden der Coccen. Der rascheste Erfolg wurde erzielt durch Combination der oben geschilderten energischen Lapisätzung des Genitalrohres mit Sublimat- oder Jodoformbehandlung in den Intervallen zwischen zwei Lapisätzungen, die alle 5—8 Tage wiederholt wurden. Meist waren nur zwei Cauterisationen nöthig. Hierdurch gelang es, die Hypersecretion und den Coccengehalt im Secret in 2—3 Wochen auf ein Minimum zu beschränken, während sonst 4 – 6 Wochen und oft länger dazu erforderlich sind. Eine Erklärung finde ich darin, dass durch die energische Lapisätzung sich die oberflächlichen Schleimhautpartien, in deren Epithelien Coccen eingelagert sind, abstossen und die nachfolgende Sublimat- oder Jodoformbehandlung die Coccen sowohl im freien Secret, als in den tieferen Schleimhautschichten zerstören kann.

Dass bei der wirklich chronischen, latenten Gonorrhoe durch die geschilderten Mittel keine Heilung zu erzielen ist, ist selbstverständlich. Diese Affection wiedersteht allen bis jetzt bekannten

Digitized by Google

Methoden, schon darum, weil der Sitz der Hypersecretion häufig genug auch in den Tuben ist, die uns unzugänglich sind und wohl auch bleiben werden.

Obermedicinalrath Battlehner hält Sublimatlösungen 1 : 10000 noch für genügend wirksam. Hebammen will er concentrirte Lösungen nicht in die Hände geben.

Professor Küstner weist darauf hin, dass der Befund von Gonococcen in den Sekreten von an Gonorrhoe leidenden Frauen, wie bereits durch Fürbringer festgestellt, durchaus kein konstanter sei.

Professor Kaltenbach's Erfahrungen mit Sublimat sind ebenso günstige wie die Hegar's.

Professor Dr. Kehrer-Heidelberg berichtet:

26. „Ueber einen Fall von Kaiserschnitt nach Porro bei einer XIIpara mit osteomalakischem Becken".

Sie wurde hochgradig kollabirt, fast moribund operirt. Starker Ascites war vorhanden. Aus der Vagina übelriechender Ausfluss. Kind todt. Die Operation ging glatt von statten. Stiel extraperitoneal behandelt. In der zweiten Woche wurde der Stumpf jauchig. Temperaturerhöhung trat ein. Später bildete sich eine kleine Dünndarmfistel. Zehn Wochen nach der Operation starb Patientin, nachdem der Ascites wieder zugenommen. Kehrer demonstrirt das Stumpfpräparat.

Zu Mitgliedern der Commission zur Vorbereitung der gynäkologischen Sections-Sitzungen der nächstjährigen Naturforscher-Versammlung werden gewählt: Dr. H. Brennecke-Magdeburg, Professor Schröder-Berlin, Professor Olshausen-Halle a/S. (Schmalfuss.)

(Schluss der Sitzung 6 Uhr.)

XVIII. Section*).

Pädiatrie.

Professor Dr. Thomas-Freiburg begrüsst als Einführender die Mitglieder der pädiatrischen Section im grossen Saale der höheren Bürgerschule mit einer Ansprache, in welcher er kurz die Aufgaben der diesjährigen Versammlung bespricht und die Anwesenden herzlich willkommen heisst in den Mauern Freiburgs.

Darauf constituirt sich die Section und wählt durch Acclamation Professor Dr. Thomas zum Vorsitzenden für die erste Sitzung.

Secretäre: Dr. Grossmann-Freiburg, Dr. v. Chrismar-Freiburg.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Der Vorsitzende, Professor Dr. Thomas ertheilt zuerst das Wort:

Professor Dr. Demme-Bern zum Vortrage seines Referates:

1. „Ueber die Häufigkeit der Tuberkulose und ihre hauptsächlichsten Localisationen im Kindesalter."

Redner gab, im Anschluss an die auf dem diesjährigen medicinischen Congresse in Wiesbaden von den Herren Rühle und Lichtheim über „Tuberkulose" gelieferten Referate, zunächst eine kurze Darstellung der Entwickelung der Lehre von der Tuberkulose des Kindesalters. Er wies schliesslich darauf hin, dass zur Entscheidung der uns heute beschäftigenden Fragen nach der Häufig-

*) Theilweise dem Bericht über die 56. Naturforscher-Versammlung aus dem Archiv für Kinderheilkunde entnommen.

Digitized by Google

keit der kindlichen Tuberkulose und ihrer wesentlichsten Localisationen, nach ihren Beziehungen zu den einzelnen Altersstufen der Kindheit, nach dem Einflusse der Masern, des Keuchhustens auf die Erleichterung der Aufnahme des Tuberkelbacillus u. s. w. eine genaue statistische Bearbeitung des Tuberkulosematerials seitens der Vorstände grösserer Kinderspitäler ein wesentliches Erforderniss sei. Da nun derartige Bearbeitungen bis jetzt fehlen, so stellte er auf Grund von regelmässig seit der Gründung des Berner Kinderspitales geführten tabellarischen Aufzeichnungen das ganze Contingent der vom Jahre 1862 bis 1882 in diesem Spitale und seiner Poliklinik behandelten tuberkulösen Erkrankungen mit Rücksicht auf die oben angedeuteten Fragen zum grössten Theil in tabellarischer Uebersicht zusammen. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Bearbeitung resümirte der Vortragende in folgenden Sätzen:

Die Tuberkulose gehört zu den häufigsten Erkrankungen des Kindesalters. Von 36,148 in dem genannten Zeitraum im Berner Kinderspitale und seiner Poliklinik behandelten Kindern litten 1932, somit 5,3%, an Tuberkulose.

Bei diesen 1932 Patienten zeigten sich die ersten klinisch nachweisbaren Erscheinungen tuberkulöser Erkrankung: in den Knochen und Gelenken bei 42,5%, in den Lymphdrüsen bei 35,8%, in den Lungen bei 10,6%, im Darm bei 3,5%, in der Pia mater des Gehirnes bei 3,0%, in der Haut (Lupus) bei 2,6%. An solitären Tuberkeln der Nervencentren litten 0,8%, an Tuberkulose der Nebenhoden 0,5%, an solcher der Nieren 0,4%.

Bei denselben Patienten kam es dagegen im weiteren Verlaufe dieser ursprünglichen Localisation zu Lungenphthise bei 23,6%, zu Darmphthise bei 6,1%, zur Tuberkulose der Pia mater des Gehirnes bei 6,3%. Am häufigsten, jedoch in der Mehrzahl der Fälle erst anatomisch nachweisbar, ist die tuberkulose Erkrankung der Bronchial- und Mesenterialdrüsen.

Die Tuberkulose wird durch das Eindringen des von Koch entdeckten Bacillus in den betreffenden Organismus veranlasst. Das Haften der bacillären Infection wird durch eine hierfür günstige Beschaffenheit des Nährbodens unterstützt. Dieselbe wird beim Kinde namentlich durch die Erkrankung an Masern, in etwas geringerem Grade auch durch den Keuchhusten hervorgerufen. Ausserdem kann sich die Disposition zur Aufnahme des Tuberkelbacillus auch vererben. Diese hereditäre Belastung fand sich bei 71,8% der Visceral-, bei 69,6% der Gelenk- und Knochen-, bei 65,4% der Lymphdrüsen-Tuberkulosen.

Auch im Kindesalter scheint die Inhalations- die Ernährungs-Tuberkulose zu überwiegen. Die Tuberkulose des Melkviehes, als Perlsucht bekannt, kann durch die Ernährung mit der ungekochten Milch dieser Thiere auf den kindlichen Organismus übertragen werden (bei vier in der Poliklinik des Berner Kinderspitales beobachteten, nur wenige Monate alten Kindern constatirt).

Das männliche Geschlecht scheint etwas häufiger, als das weibliche an Tuberkulose, besonders an den Localisationen derselben in den Knochen und Gelenken, zu erkranken. Das 3. und 4. Lebensjahr stellt das Hauptcontingent zu allen Localisationen des tuberkulösen Processes.

Professor Demme beobachtete eine tödtlich endende Darmphhtise bei einem 21 Tage alten, und eine ebensolche Lungenphthise bei einem 29 Tage alten Kinde. Obschon hierdurch das Vorkommen der congenitalen Tuberkulose an Wahrscheinlichkeit gewinnt, ist dasselbe, mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Entwickelung dieser Destructionsprocesse auch erst post partum, nach seiner Meinung doch nicht einwurfsfrei bewiesen.

Die acute allgemeine Miliartuberkulose wird im Kindesalter, und zwar im ersten, zweiten und vierten Lebensjahre, durchaus nicht selten, ja wohl häufiger als beim Erwachsenen beobachtet. Sie tritt meist im Zusammenhange mit begrenzten, geringfügigeren visceralen oder peripheren tuberkulösen Localisationen, seltener während der ausgedehnton Entwickelung phthisischer Destructionsprocesse auf.

Sämmtliche von Professor Demme gegebenen Procentberechnungen und statistischen Zusammenstellungen wurden durch die Vorlage der betreffenden, fortlaufend geführten Originaltabellen des Berner Kinderspitales erläutert und ergänzt.

Bei der hierauf folgenden Discussion erhält das Wort:

Dr. Förster-Dresden. Derselbe constatirt, dass das Verhältniss der Darmtuberkulose zu der primären Tuberkulose der Brustorgane in der Schweiz ein anderes zu sein scheint, als in Dresden, wo Darmtuberkulose gegenüber der Tuberkulose der Lungen und Bronchialdrüsen ausserordentlich selten ist. Dies sei um so überraschender, da die Darmtuberkulose des Kindesalters auf die Milch zurückgeführt werden müsse, und man in der Schweiz immer eine viel bessere Milch voraussetzen könne als in Dresden.

Digitized by Google

Dr. Flesch-Frankfurt a/M.: In Betreff der Häufigkeit der Tuberkulose bei Kindern erlaube ich mir die folgenden vier auch praktisch nicht unwichtigen Sätze aufzustellen. Ich bemerke ausdrücklich, dass es die Resultate von mehr wie 500 genau gemachten Sectionen von Kinderleichen sind, auf die sich meine Mittheilung stützt.

1. Kaum gibt es eine Krankheit des kindlichen Alters, bei der sich in Bezug auf die Häufigkeit des Vorkommens ein so grosser Unterschied zwischen den Kindern der gut situirten Klassen und denen der unbemittelten zeigt, als bei der Tuberkulose.

2. Als eine ganz besondere Form, gewissermassen als eine wirkliche Tuberkulosis hereditaria glauben wir eine nur im ersten Lebensjahre beobachtete Form ansprechen zu dürfen. Es sind allerdings nur acht genau konstatirte Fälle, an denen wir diese Form beobachtet haben. In allen diesen Fällen waren es die Lungen, die am meisten ergriffen waren. Stets waren hier grössere, buchtige Cavernen vorhanden, durchsetzt von meist obliterirten Gefässsträngen. Dabei waren die Drüsen an dem Hilus pulmonum geschwollen, dagegen die unter der Theilung der Trachea und an der vorderen Wand der Wirbelsäule gelegenen Drüsen, die sogen. Bronchialdrüsen frei oder nur wenig geschwollen. Neben den Cavernen im oberen Theil der Lungen waren eine Masse grosser, theils vereinzelter, theils zusammengestellter grauer und gelber Tuberkel vorhanden. Eigentliche Miliartuberkulose, der häufigste Befund in den anderen Formen, war hier so gut wie nicht da. In allen diesen Fällen war der eine der Eltern, in der Regel der Vater, zur Zeit der Zeugung in einem vorgerückten Stadium der Phtise, oft zur Zeit der Geburt des Kindes schon todt. — Noch im Jahre 1882 habe ich ein solches Kind geöffnet, das an guter Ammenbrust genährt, trotz sorgsamster Pflege vor vollendetem ersten Lebensjahre starb. Hier war die Mutter zur Zeit der Empfängniss in einem vorgerückten Stadium der Phtise. — Wie erwähnt, ist es in der Regel der Vater, der die Krankheit mittheilt.

3. In der grossen Mehrzahl der Fälle, ziemlich 80 unter 100, zeigt eine genaue Untersuchung, dass die Bronchialdrüsen, die am intensivsten, jedenfalls die am frühesten ergriffenen Theile sind. Nicht nur sind diese Drüsen bedeutend hypertrophirt, nicht nur ist meist sehr wenig normales Gewebe mehr geblieben, sondern es zeigten sich in einzelnen Theilen mitten in gelb zerfallenem Gewebe grössere Cavernen, während in den Lungen meist circumscripte hyperämische Verdichtungen und ausserdem in den Lungen wie in vielen anderen Organen eine mehr oder minder extensive Miliartuberkulose vorkommt. Ich nehme keinen Anstand, die Mehrheit der Fälle von hydrocephalus acutus, die sogen. meningitis basilaris, unter diese Fälle von Bronchialdrüsentuberkulose zu subsumiren, und darin sogar den Grund der Unheilbarkeit der Krankheit zu suchen. Viel seltener, wiewohl immer noch in einer ansehnlichen Zahl von Fällen, zeigt sich die Tuberkulose von einer Tuberkulosis der Mesenterialdrüsen ausgehend, und zwar zunächst den von der Wurzel des mesenterium, meist mit einer Peritonitis und Omentitis tuberkulosa einhergehend. Vereinzelt sind die Fälle, wo die Tuberkulose von einem eiterigen Erguss in der Brusthöhle, von Erguss im Knie- oder Hüftgelenk mit oder ohne Tuberkulose der Knochen ausgeht.

4. Für eine grosse Zahl von Bronchialdrüsentuberkulose ist ein zu lang bestandener Keuch- oder Masernhusten als erste Ursache oder Ausgangspunkt nachzuweisen. Es ist bekannt, wie lange oft der Keuchhusten bei den Kindern der unteren Klassen dauert, wie unter dem Wahne, derselbe müsste 18 Wochen dauern, bei dem Gebrauch der frischen Luft, vielleicht des Thranes und dergl. der Husten gehen gelassen wird, wie sehr dadurch der Reizung der Schleimhaut und der damit zusammenhängenden lymphatischen Drüsen Vorschub geleistet wird. Hört endlich der Husten auf, so bleiben die Drüsen noch geschwollen und gehen gelegentlich in Eiterbildung oder käsigen Zerfall über und werden so früher oder später der Ausgangspunkt einer allgemeinen Tuberkulose. — Oft waren wir im Stande, zur Zeit von Masern- und Keuchhustenepidemien eine grössere Anzahl von allgemeiner Tuberkulose, vor allem der meningitis basilaris, vorauszusagen und diese Voraussagung hat sich leider nur zu oft bestätigt. Es ergibt sich daraus die Nothwendigkeit, gegen den Husten bei Masern, zumal wenn er jenseits des neunten Tages noch bleibt, vor allem gegen das sogen. dritte Stadium des Keuchhustens strenger vorzugehen, wie es zumeist geschieht. Richtige Belehrung des Publikums, Ruhe, selbst im Bette, vorsichtiger Gebrauch der Opiate etc. können hier viel Unheil verhüten.

Professor Demme bestätigt, dass es sich bei seinen Darlegungen eben nur um die primäre Darmtuberkulose gehandelt habe, wie sie in Bern beobachtet wurde.

Professor Weigert-Leipzig bemerkt in Bezug auf das Vorkommen der Tuberkulose als Folge der Masern, dass das Zustandekommen dieses Zusammenhanges eine der interessantesten Fragen in der ganzen pathologischen Anatomie der Tuberkulose bilde. Da das Maserngift jedenfalls vom Tuberkelgift ganz verschieden sei, so könne sich die Masernerkrankung nur als eine Art Gelegenheitsursache für die Tuberkulose darstellen. In früheren Jahren, als die Auffassung noch unklarer war, dachte man sich den Hergang folgendermassen: Es gibt Kinder mit tuberkulöser Diathese; wenn auf solche ein bestimmter Reiz einwirkt, der an sich mit der Tuberkulose nichts zu thun hat, so kann er

Digitized by Google

als solcher schon Tuberkulose erzeugen. Jetzt, wo wir Anwesenheit des Tuberkelgiftes zum Zustandekommen der Krankheit voraussetzen müssen, steht die Frage anders. College Demme hat diese Frage in der Weise beantwortet, dass vielleicht das Tuberkelgift den Nährboden des Kindes verändere, so dass nun eine von aussen hereinkommende Giftmasse sehr leicht haftet. Redner möchte noch auf ein anderes Moment hinweisen: Viele Kinder haben kleinere oder grössere Ablagerungen von tuberkulösen Herden in den Lymphdrüsen, ohne dass besondere Erscheinungen zu beobachten wären. Sie können mit der Zeit ausheilen und dann Kalk aufnehmen, und man findet ja sehr häufig solche verkalkte Partien. Man kann sich nun denken, dass das Tuberkelgift in solchen Lymphdrüsen gewissermassen vorhanden ist, ohne das Allgemeinbefinden zu beeinflussen. Wenn nun durch ein fremdes Gift die Lymphdrüse verändert wird, wenn z. B. die Kapsel der Lymphdrüse mit der Umgebung verschmilzt, so kann das Tuberkelgift, welches vorher abgeschlossen war, nun auf andere Organe übergreifen. Gerade in diesem Uebergreifen liegt für Kinder eine so grosse Gefahr für Entstehung ausgedehnter tuberkulöser Processe und allgemeiner Tuberkulose. Gerade durch die Verschmelzung der Drüsen mit ihrer Umgebung ist dem Gifte ein Weg gebahnt worden, der ihm früher fehlte, um auf benachbarte Organe überzugehen. Diese Annahme lässt sich natürlich nicht so a priori feststellen; es gehören zu ihrer Bestätigung ausgedehnte pathologisch-anatomische Beobachtungen. Es wäre ferner darauf zu achten, ob nicht gerade bei solchen Kindern Drüsenverwachsungen häufig sind. Ein bedeutsamer Unterschied zwischen der Lungentuberkulose der Kinder und der Tuberkulose Erwachsener liegt darin, dass bei der Tuberkulose der Kinder nicht immer die Spitzen inficirt sind, sondern die Tuberkulose ist viel unregelmässiger in den Lungen verbreitet, namentlich sind die dem Hylus benachbarten Theile heimgesucht. Es macht gerade den Eindruck, als ob die Tuberkulose bei den Kindern auf Umwegen in die Lungen gelangte.

Dr. Happe-Hamburg erwähnt seine schon früher in einem Vortrage über den Keuchhusten mitgetheilte langjährige Beobachtung, dass Kinder aus gesunden Familien, die keine scrophulöse oder phthisische Anlage haben, die Kinderkrankheiten in der Regel sehr gut überstehen, und dass nur in den seltensten Fällen Tuberkulose sich bei ihnen ausbildet, während scrophulöse Kinder oder solche, deren Eltern phthisisch belastet sind, bis zum 20. Lebensjahre eine ungemein grosse Sterblichkeit zeigen.

Professor Rauchfuss-Petersburg theilt zur Frage über das Vorkommen der Tuberkulose in einzelnen Organen Einiges aus dem Material des Petersburger Findelhauses mit. Es ergibt sich folgende Reihenfolge: Lungen sowie Lungen- und Bronchialdrüsen in $^{9}/_{10}$ der Fälle, Leber in $^{9}/_{10}$, Milz in $^{8}/_{10}$, Darm in $^{2}/_{10}$, Nieren in $^{2}/_{10}$, Pia in $^{2}/_{10}$ der Fälle. In letzter Linie stehen Pericardium und Peritoneum. Aehnliche Resultate ergeben sich aus den Untersuchungen des Professors Klein in Moskau, welcher über ein sehr grosses Material verfügte und jedes Jahr gegen 3000 Sectionen ausführte.

Professor Thomas-Freiburg weist darauf hin, dass — besonders in grossen Städten (Leipzig) — unter Umständen bei 2—3 Monate alten Kindern deutliche Cavernen in den Lungen vorkommen. In Bezug auf die Tuberkulose des Neugeborenen möge ferner der schönen Beobachtungen des Bezirksarztes Dr. Reich in Neuenburg Erwähnung geschehen, welche die Gefährlichkeit tuberkulöser Hebammen erweisen.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 8½ Uhr.

Der Vorsitzende, Dr. Steffen-Stettin eröffnet die Sitzung in der neuen pathologischen Anatomie.

Professor Dr. Weigert-Leipzig spricht:

2. „Ueber die anatomischen Wege des Tuberkelgiftes nach seinem Eintritt in den menschlichen Körper".

Im Wesentlichen recapitulirt der Redner die von ihm in Virchow's Archiv und in der Deutschen med. Wochenschrift schon veröffentlichten und hinreichend bekannt gewordenen Anschauungen.

Bei der sich anschliessenden Discussion ergreift zuerst das Wort:

Professor Henoch-Berlin. Derselbe bestätigt zunächst die von Prof. Weigert angeführte Thatsache, dass die Peritonealtuberkulose nicht die Tendenz zeigt, die Wege zu benutzen, welche ihr durch die Lücken im Zwerchfell vorgezeichnet sind. Er selber beobachtete einige Fälle, welche charakteristische Belege dafür bieten. Es will scheinen, als ob gerade die Perit. tubercul. chronic., welche ja im kindlichen Alter so häufig ist, nicht die Tendenz habe, sich über die zuerst ergriffenen Organe hinaus weiter zu

Digitized by Google

verbreiten, wie dies schon vor längerer Zeit durch französische Forscher bestätigt wurde. Die beobachteten Fälle haben grosse Aehnlichkeit mit einander, ja, sind wahre Abgüsse von einander. Ich will hier nur auf drei derselben näher eingehen. In dem ersten handelte es sich um eine sehr ausgedehnte chronische Perit. tub. mit den bekannten Erscheinungen. Nach dem Tode fanden wir merkwürdiger Weise in keinem andern Organe irgend eine Tuberkelbildung, das Vorkommen derselben beschränkte sich ausschliesslich auf die Abdominalorgane. Die Leber, die ja fast immer von kleinen Tuberkeln ergriffen ist, war auch hier inficirt, die Milz im Innern sehr wenig. Aber weder Lunge noch Bronchialdrüsen, die doch sonst immer Sitz der Tuberkulose bei Kindern sind, waren ergriffen. Dagegen war auffallender Weise in allen diesen Fällen das Herz inficirt, und zwar zeigte nicht bloss das Pericardium oberflächliche tuberkulöse Affection, sondern es fanden sich Tuberkeln auch zwischen Pericardium und Herz. In zwei anderen Fällen erschienen die Schwielen liniendick.

Redner geht darauf zu einem zweiten Punkte über. Es sind Fälle beobachtet worden, wo umfangreiche Drüsenanschwellungen in der Achselhöhle und am Halse — ohne tuberkulöse Erscheinungen in anderen Körpertheilen — nach langem Bestande plötzlich einsanken, und darauf eine allgemeine Tuberkulose des Körpers eintrat (acute Phthise, häufiger Miliartuberkulose). Die Frage ist nun: Wird durch die Entwickelung der allgemeinen Krankheit das Schwinden der Anschwellungen herbeigeführt, oder hatte eben dieses Schwinden erst die allgemeine Infection zur Folge?

Professor Weigert erklärt, hierauf keine Auskunft geben zu können, da ihm Derartiges nicht vorgekommen sei, glaubt aber doch, dass es sich um eine Folge der allgemeinen Infection handle.

Dr. Biedert-Hagenau weist auf die in England in den fünfziger Jahren gemachte Erfahrung hin, dass auf Drüsenresorption allgemeine Tuberkulose erfolge. Auch von Küchenmeister, Bergmann u. A. wurde die gleiche Beobachtung gemacht.

Dr. Happe-Hamburg bestätigt dies aus den in Norddeutschland gemachten Erfahrungen, dass bei Halsscrophulose auf das Zurückgehen der Drüsen allgemeine Tuberkulose eintritt. Ferner kommt es vor, dass Patienten, die wegen Drüsenschwellungen nach Kreuznach geschickt wurden, dort ihre Drüsenpackete verlieren, dafür stellt sich aber im folgenden Winter Husten ein, und allmälig bildet sich Tuberkulose aus. Mitunter schwellen im Winter die Drüsen wieder an, und dann hören die Lungencatarrhe wieder auf, allein dies wiederholt sich mehrere Male und endigt schliesslich nach zwei bis drei Jahren mit dem Tode.

Professor Rauchfuss-Petersburg hat niemals nach Schwinden von Lymphdrüsenanschwellungen allgemeine Tuberkulose beobachtet und fragt an, ob bei Behandlung mit Schmierseife, welche in der Regel sehr gute Resultate erzielt, solche üble Folgen beobachtet worden seien.

Professor Seeligmüller-Halle bestätigt Henoch's Beobachtung durch ein Vorkommniss bei Erwachsenen. In einer Halle'schen Familie waren sämmtliche Kinder im erwachsenen Alter an Tuberkulose gestorben bis auf eine etwa 30jährige unverheirathete Tochter, die ein grosses Drüsenpacket am Halse hatte, aber bei genauer Untersuchung keine Spur von Tuberkulose erkennen liess. Redner erhielt den Auftrag, auf elektrischem Wege das Drüsenpacket zu beseitigen. Dies geschah durch Einstechen von Nadeln, aber wenige Monate später ging das Mädchen an Tuberkulose zu Grunde. Ferner glaubt der Vortragende, bei Hirntuberkulose der Kinder die Strasse des Tuberkelgiftes in einer perlschnurartigen Kette von Lymphdrüsen am Halse suchen zu müssen.

Dr. Happe erwidert auf die Anfrage von Professor Rauchfuss wegen der Schmierseifenkur, dass er von dieser wegen der übelen Erfolge völlig abgekommen sei, da häufig nach gelungener Kur später Knochentuberkulose auftrat.

Professor Weigert berührt, um Missverständnisse zu vermeiden, nochmals die Frage wegen Resorption des Tuberkelgiftes durch die Blutbahn. Das Gift werde nicht, wie beliebige flüssige Substanzen, ohne Weiteres von den Capillargefässen resorbirt, sondern es gehören noch andere Bedingungen dazu. Er glaubt, dass die Resorption des Tuberkelgiftes nicht unmittelbare Folge der Verkleinerung der Lymphdrüsen sei.

Professor Demme hat niemals Fälle wie die erwähnten beobachtet; vielmehr habe er sehr häufig bei Lymphdrüsenschwellungen operativ eingegriffen, ohne dass jemals allgemeine Tuberkulose danach entstanden sei. Die günstige Wirkung der Schmierseifenkur bestätigt er, sie beruhe aber weniger auf der Anwendung der Seife als vielmehr der Massage und wirke auch nur günstig auf wässerige Infiltrate, niemals auf verkäste. Wo derartige allgemeine Tuberkulose entstehe, seien gewöhnlich andere Herde aufzufinden, von denen die allgemeine Infection ausging.

Professor Rauchfuss: Selbstverständlich werden wirklich käsige Herde nicht resorbirt, sondern das, was käsig ist, wird ausgestossen; aber die grossen Schwellungen der Umgebung gehen zurück, und nur um diese konnte es sich handeln. Es wäre von Interesse zu hören, ob von solchen

Digitized by Google

Eingriffen, wie Massage, oder Einreibungen, schon übele Folgen wahrgenommen wurden. Er habe dergleichen nicht beobachtet.

Professor Ranke-München: Auch er habe die Gewohnheit, lange bestehende scrophulöse Drüsenpackete mit Walther'scher Solution zu behandeln, bringe sie zur Eiterung und löffele die scrophulösen Massen aus, habe aber niemals schlimme Wirkungen, niemals allgemeine Tuberkulose darauf entstehen sehen, obgleich er zuweilen Drüsenpackete, die sehr gross waren, zum grössten Theile oder ganz entfernte. Er glaube nicht, dass es falsch ist, die Wege zu öffnen, wie die Herren meinen, sondern dass man unbesorgt um übele Folgen auslöffeln kann.

Dr. Sprengel-Dreden glaubt nicht, dass man in dieser Hinsicht etwas zu fürchten brauche; sonst müsste ja bei Exstirpationen von Drüsen, die häufig vorkommen, auch Tuberkulose eintreten; denn es werden dabei nicht nur Drüsen, sondern auch Blutgefässe eröffnet, und es wäre auf die Weise am leichtesten erklärlich, dass Infection entstehen könnte; sie wurde aber bei solchen Exstirpationen niemals beobachtet.

Professor Henoch führt einen Fall an, in welchem Anfangs und lange Zeit vergebens Morphium und Walter'sche Injectionen angewendet wurden, bis endlich Einsinken der Anschwellungen, zugleich aber auch Infiltration einer Lungenspitze erfolgte. Jedenfalls können Drüsenanschwellungen, wenn sie exstirpirt werden, zu bedeutenden Metastasen im Innern des Körpers führen, und darauf beziehen sich auch wohl die Bemerkungen Bergmann's.

Einem Knaben von acht Jahren wurden wiederholt die Halsdrüsen exstirpirt, aber immer traten neue Anschwellungen ein, bis endlich nach der letzten Exstirpation allgemeine Infection erfolgte. Der Knabe zeigte am ganzen Körper pseudoleukämische Anschwellungen und ging rasch zu Grunde. Dieser Fall spricht dafür, dass man nicht ohne Weiteres zu Exstirpationen schreiten soll, denn die Möglichkeit allgemeiner Infection ist nicht abzuleugnen.

Dr. Albrecht-Neuchâtel: Bergmann spricht nicht davon, dass nach grossen Drüsenexstirpationen allgemeine Infection erfolge, sondern er sagt deutlich, er widerrathe grosse Exstirpationen desshalb, weil fast regelmässig ein rapides Anschwellen der noch bestehenden Drüsen erfolge. Er schlägt vor, sich strengstens an die verkästen Drüsen zu halten.

Docent Dr. A. Baginsky-Berlin:

3. „Ueber infiltrirte Tuberkulose der Lungen etc.".

Die Frage der sog. Infiltrations-Tuberkulose ist ohne Berücksichtigung der historischen Entwickelung kaum zu verstehen. Im Grossen sind zwei Phasen der Entwickelung zu unterscheiden. In der ersten beschäftigten sich die Forscher fast ausschliesslich mit rein anatomischen Untersuchungen, während in der zweiten die Infectionslehre der Angelpunkt der Studien wurde. Mit der Entdeckung des Tuberkulose-Bacillus durch Koch ist in der Infectionslehre ein fester Boden gewonnen worden, und in diesem Augenblicke handelt es sich fast ausschliesslich um die Prüfung der Stellung des Bacillus zu den verschiedenen, in Lungenphthise ausgehenden anatomischen Processen. Eine eingehende Ausführung der historischen Daten ist überflüssig, nachdem Virchow im 34. Band seines Archivs und Waldenburg eine überaus lichtvolle Darstellung der historischen Entwickelung gegeben haben; indess sind einzelne Angaben doch nicht zu umgehen.

Sylvius und Morton (17. Jahrhundert) scheinen die ersten gewesen zu sein, welche einige Kenntniss von denjenigen Gebilden gehabt haben, welche wir im Grossen und Ganzen als Tuberkel zu bezeichnen pflegen. Sie betrachteten gewisse „Knötchen" oder „drüsenartige Geschwülste" als der Scrophulose und Lungenschwindsucht zugehörig, oder als die Causae derselben. Morton spricht demgemäss von einer „scrophulösen Lungenschwindsucht", neben welcher er noch verschiedene Arten von Schwindsucht, so die scorbutische, asthmathische etc. beschreibt. Virchow führt aus, wie weit diese Darstellung Morton's von derjenigen, die wir jetzt mit dem Begriff Tuberkulose verbinden, entfernt war. Fast 100 Jahre später beschreibt Stark (1785) in der Lunge runde feste Körper, die sich im Zellgewebe der Lunge finden; sie sind von verschiedener Grösse, einige sind ganz kleine Körner, andere haben fast einen halben Zoll im Durchmesser und finden sich haufenweise zusammen. Während hier die Anhäufung von kleineren Gebilden zu grösseren nur angedeutet ist, macht Baillie genaue Angaben über das Entstehen von Tuberkeln aus dem Zellgewebe der Lunge, sodann über ihre Zusammenschmelzung zu grösseren Knoten; ihr Inhalt ist eine weisse glatte feste Substanz z. Th. dicker geronnener Eiter. Er beschreibt die Einschmelzung des Eiters und entwickelt daraus „die Lungenschwindsucht". Weiterhin beschreibt er in der Lunge eine „weisse, weichliche Materie", ähnlich derjenigen „scrophulöser Drüsen", die zu eitern anfangen. In der Lunge selbst sei die beschriebene Masse scrophulöse Materie, der er auch den Namen „käsig" beilegt.

Digitized by Google

Auch Portal sieht in der Ablagerung scrophulöser Materie in der Lunge das Wesen des Processes; er bezeichnet dieselbe als „steatomatös", und glaubt dieselben enstehen in den in der Lunge vorgebildeten Drüsen. Die Masse braucht nicht immer wirkliche Knoten zu bilden; bei alledem nennt er die Masse auch „tuberkulös", wobei der Begriff der Tuberkulose als Knoten oder Knötchengebilde also vollständig verloren geht.

Vetter ist der erste, der sich von der bisherigen Auffassung der Zusammengehörigkeit zwischen Scrophulose und Tuberkulose losreisst, indem er neben der entzündlichen Lungenschwindsucht (Phthisis pulmonalis) die Tabes pulmonalis festhielt, welche aus Tuberkulose hervorgeht, von denen einzelne mit weisser, käseähnlicher Masse erfüllt sind. Ob diese Masse scrophulös oder tuberkulös sei, lässt Vetter dahingestellt.

Völlig neue Anschauungen gehen von Bayle aus. Er beginnt mit der Schilderung des Miliartuberkels. Derselbe ist eine Geschwulst, die als Tubercule miliaire auftreten, aber auch bis Kastaniengrösse anwachsen kann. Anfangs fest, erweicht er später in der Mitte „à une matière granuleuse; à la fin ils sont totalement détruits par la suppuration". Der Miliartuberkel tritt also hier zum ersten Male als ein organisches, erst in dem weiteren Stadium zu einem erweichten Körper sich zurückbildendes Produkt auf. Den Tuberkel findet Bayle in allen Organen und zwar in stets gleicher Beschaffenheit; aus ihm gehen in der Lunge ulcerative Processe hervor, aber die Krankheit ist eine specifische, chronische, niemals eine entzündliche, und Bayle constatirt demgemäss auch eine „tuberkulöse Diathese". Bayle unterscheidet weiter sechs Formen von Phthise, darunter die tuberkulöse, granulöse und ulceröse; wobei Bayle noch die Granulation vom Tuberkel abscheidet.

Kurze Zeit nach Bayle's Arbeiten erschien Laënnec's Traité de l'auscultation (Paris 1831). Laënnec unterscheidet nicht, wie Bayle dies gethan, Tuberkel von Granulation, er erkennt einfach den Tuberkel an, dessen erstes Stadium die Granulation ist; die diaphane farblose Granulation wird zu der opaken und schliesslich gelb; sie unterscheiden sich nur von einander wie eine reife Frucht von der grünen. Dies kann man durch alle Organe verfolgen. Weiterhin aber schildert er die Infiltration tuberculeuse, die in der Form „grior" und „gelatineuse" auftritt. Die Infiltration grior entwickelt sich oft um die tuberkulöse Excavationen, aber auch primär tritt sie auf in Lungen, welche noch keine Tuberkel enthalten, indess sehr selten. Die Masse kann zuerst grau aussehen, ist fest, glatt und in ihrer homogenen Beschaffenheit verschwindet die Lungentextur vollständig; allmälig wird auch sie opak, gelblich. Sie hat Nichts zu schaffen mit entzündlichen Processen; ähnlich ist es mit der mehr flüssigen, ursprünglich röthlichen, gelbartigen Infiltration der Lunge. Weiterhin sagt Laënnec, dass die Tuberkel sich zumeist successiv entwickeln. Daher findet man in derselben Lunge:

1) Tuberkel im Stadium der Granulation, grau halbdurchscheinend, ungefärbt;
2) grössere graue Tuberkel, schon gelb und opak im Centrum;
3) gelbe und opake Tuberkel noch von fester Consistenz;
4) graue tuberkulöse Infiltration, gelatinös oder gelb;
5) Tuberkel, die im Centrum schon erweicht sind;
6) ihre mehr oder weniger grossen Excavationen.

Und da man Alles dieses bei einem und demselben Menschen findet, so schliesst Laënnec weiter, so kann man klinisch Alles nur für eine und dieselbe einheitliche Krankheit auffassen; in diesem Sinne gibt Laënnec nun ein einheitliches Bild der Krankheit, indem er sich in den folgenden Capiteln gegen den inflammatorischen Charakter derselben, gegen ihr Hervorgehen aus acuter oder chronischer Pneumonie, aus dem Katarrh, der Pleuritis wendet; er schliesst mit den Worten: „La cause réelle, comme celle de toutes les maladies, est probablement Lors de notre portée." Alle Ursachen, die bisher in's Feld geführt sind, sind nur zufällige „occasions."

Bronusais wandte sich gegen diese Lehre mit der Auffassung, dass die Tuberkulose entschieden entzündlicher Natur sei; selbst der Miliartuberkel sei eine Art lymphatischer Entzündung; dagegen tritt Louë wieder vollständig für die Laënnec'sche Lehre ein. Andral hält die infiltrirten Massen Laënnec's für eingedickten Eiter und selbst die Granulationen Bayle's für circumscripte Entzündungen von Lungenbläschen inmitten des Lungenparenchyms. Er bezeichnet die Eigenschaft, dass bei gewissen Personen käsige Massen auftreten als „tuberkulöse Diathese".

In Deutschland trat die Frage, ob die Tuberkulose entzündlicher Natur sei oder nicht, nicht so scharf hervor, weil man Scrophulose und Tuberkulose überhaupt nicht zu erkennen vermochte. Meckel, Authenrieth, Schönlein u. A. kommen zu dem Schlusse, der Tuberkel sei ein Neugebilde, welches anatomisch ein mit einer Hülle versehenes Knötchen oder einen Knoten darstelle. Solche Knötchen können zu grösseren Knoten zusammenfliessen, und solche aus dem Conflux entstehende Gebilde sind allerdings ebenfalls der Tuberkulose zugehörig. Dagegen ist die Bildung käsiger Massen der Scrophulose zugehörig, und zu diesen Massen, aber auch zu den aus solchen Massen hervorgegangenen Doppelbildungen gehört die tuberkulöse Infiltration Laënnec's. Schönlein unterschied alsdann verschiedene

Digitized by Google

Formen von Phthise, die ulceröse, tuberkulöse, scrophulöse etc. Von den weiteren Arbeiten, so von Lebert, Vulpian, Empis kann hier Abstand genommen werden.

Wichtig sind nur diejenigen, die als direkte Vorgänger der Virchow'schen gelten können. Im Anschlusse an Schönlein hatte Engel die Miliargranulation von der infiltrirten Tuberkulose getrennt; während die erstere ein Neugebilde ist, ist die letztere das Product einer Entzündung, die sich durch Reichthum an Faserstoff und geringe Mengen Wassers auszeichnet. Der Miliartuberkel bildet eine Krankheit sui generis mit typhösem Verlauf, während die Tuberkelinfiltration eine chronisch entzündliche Krankheit ist, welche Phthise bildet. Dieser Anschauung gegenüber rechnet Reinhardt Alles, was zur Tuberkulose gehört, in das Gebiet der chronischen Entzündungen und ebenso den grauen Miliartuberkel, wie die gelatinöse Tuberkelinfiltration, den gelben Tuberkel und die gelbe oder käsige Tuberkelinfiltration; erstere beide zusammengehörig gehen aus einem gelatinösen Exsudat, letztere beide aus Eiter hervor. Niemals geht aus der grauen Masse die gelbe hervor, aber auch niemals geht der gelbe Tuberkel zur Erweichung. Reinhardt bildet also den striktesten Gegensatz zu Laënnec, insbesondere in der Abläugnung der Specifität der Erkrankungsformen, aber auch in der rein anatomischen Thatsache. Bei alledem muss Reinhardt doch zu einer Art von „Dyskrasie" seine Zuflucht nehmen, um die tuberkulisirende Umwandlung der Exsudate zu erklären.

Virchow nun unterscheidet den Tuberkel als eine Art von Neoplasma, während sich die Verkäsung als eine gemeinsame Eigenschaft aller möglichen zelligen Gebilde, als ein „Rückbildungsprocess" der necrobiotischen Processform zugehörig, darstellt. Die Infiltrationstuberkulose Laënnec's bezieht er sodann auf eine ursprünglich entzündliche, eitrige und catarrhalische Masse, welche nach und nach durch eine unvollständige Resorption in einen Verschrumpfungszustand gerathen ist, in welchem sie verbleibt. — Letztere betrachtet er also als von dem Miliartuberkel gänzlich unabhängig.

Die Kliniker Niemeyer, Colberg, Hoffmann u. A. schlossen sich in Detailarbeiten im Wesentlichen diesen Auffassungen Virchow's an, allerdings oft nicht ohne fehlerhafte Abweichungen, so seitens Niemeyer, welcher die käsigen Massen aus den Resten der genuinen fibrinösen Pneumonie, der Haemoptoe etc. herleitete.

Bei dieser Sachlage schien nun in der ganzen Frage ein Ruhepunkt gewonnen zu sein, als durch die Untersuchungen von Buhl und die Experimente von Villenne die Infectionsfrage der Tuberkulose in den Vordergrund gedrängt wurde. Um diese drehten sich nun die Arbeiten des letzten Jahrzehnts fast ausschliesslich, bis endlich Koch durch den Nachweis des Bacillus und die exacte Beweisführung des Causalnexus zwischen seinem Auftreten und dem Miliartuberkel diese Frage endgiltig abschloss.

Demjenigen, welcher sich jetzt mit den käsigen Infiltrationsprocessen in der Lunge beschäftigt, sind zwei Fragen vorgezeichnet.

1. Wie ist das Verhältniss der diffusen Infiltrationsprocesse zum Miliartuberkel?

2. Wie verhalten sich beide zum Tuberkelbacillus?

Um nun einen Ueberblick über die grob anatomischen Verhältnisse zu verschaffen, habe ich auf dem Berliner pathologischen Institute mit gütiger Erlaubniss des Geh.-Rath Professor Dr. Virchow aus den verschiedensten Jahrgängen die Sectionsprotokolle durchgesehen, und bin sehr bald zu der Ueberzeugung gekommen, dass man drei Gruppen von anatomischen Läsionen ziemlich genau von einander trennen kann.

Die eine Gruppe zeigt zweifelsohne Knoten in der Lunge, von denen anzunehmen ist, dass sie aus Miliarknötchen zusammengeflossen sind, dass sie Nester darstellen, die allmählich einen grossen Knoten gebildet haben. Dies Verhältniss beschränkt sich aber auf nur wenige Fälle, im Ganzen fünf.

Die zweite Gruppe ist diejenige, bei denen der entzündliche Process im Vordergrunde steht. Man sieht etwas grössere, zum Theil rothbraune, zum Theil graue endlich käsige Herde von geringem oder grösserem Umfang. Verkäsende Massen liegen um die Bronchien und Gefässe. Zu dieser Gruppe zähle ich 28 Fälle. — Zur dritten Gruppe endlich gehören diejenigen Fälle, wo die Erweichungsprocesse in der Lunge das Hauptmoment bilden, wo das Einschmelzen, die Geschwürs- und Höhlenbildungen besonders hervortreten, und so das Bild der Lungenphthise zu Stande kommt.

Nach diesem Ueberblick wandte ich mich eigenen Untersuchungen zu, und es war gerade in diesem Sommer in Berlin Gelegenheit, die in Rede stehenden Erkrankungen an den nach den Masern an chronischen und subacuten Lungenaffectionen erlegenen Kindern gut zu studiren. Wenn man die Lunge eines solchen an Lungenerkrankung nach Masern gestorbenen Kindes ansieht, so ist man überrascht, genau dasselbe Bild vorzufinden, wie Laënnec es beschreibt. Man sieht neben grauen Knötchen gelbe opake Knötchen, ferner trockene käsige Knoten, daneben diffuse gelatinöse, rothe und rothbraune, graue bis graugelbe Infiltration, endlich auch Cavernenbildung. — Es ist geradezu frappirend, wie klar Laënnec diese Dinge gesehen hat, und es ist gar nicht zu verwundern, dass er als Kliniker alle Erscheinungen unter einem Namen zusammenfasste. — Wenn man dagegen eine solche

Digitized by Google

Lunge der mikroskopischen Untersuchung unterzieht, wird man bald anderer Meinung. Vor Allem sind es nicht bloss die Lungen allein, welche jene Verheerungen zeigen, sondern die Knötchen sind auch über die Milz, über Nieren und Leber verbreitet, und gerade letztere ist ganz besonders geeignet, über den Bau und die Beschaffenheit der miliaren Knötchen Aufschluss zu geben. Man erkennt dieselben in submiliarer und mikroskopisch kleinster Form in kolossalen Massen in der Leber liegend. Die Knötchen haben durchgängig eine aus reichlichen kleinen Rundzellen bestehende Randzone und eine davon ziemlich scharf sich abgrenzende centrale Masse. Diese selbst ist eine diffuse opake gleichmässige Substanz, in welcher sich entweder ganz feine Körnchen, Fetttröpfchen und Reste von Kernen oder zusammenfliessende Formen von Kernen finden. Mitten darin, oder mehr nach der Randpartie findet man alsdann 2—3 der von Virchow und Langhans beschriebenen Riesenzellen.

Diesen Knötchen begegnet man nun in der Lunge in ganz derselben Weise, und es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass der echte miliare Tuberkel in der Lunge vorkommt. Diese Gebilde sitzen zuweilen in einem wenig veränderten Lungengewebe, oder es zeigt sich Folgendes: Die Knötchen grenzen an Stellen alveolarer Infiltration, in welche sie nahezu direkt übergehen, und mit denen sie ein Ganzes darstellen. Dann sieht man an sehr feinen Schnitten Knötchengebilde, welche neben dem eigentlichen Tuberkel aus einer Gruppe von Alveolen sich zusammensetzen. In diesen Knötchen ist aber alsdann nicht, wie in der Leber das eigentliche Organparenchym verdrängt, sondern das eigentliche Lungengewebe Alveole sammt Inhalt und Wand ist in die Knötchenmasse eingegangen. Die interalveolaren Balken sind meist deutlich zu erkennen, und innerhalb derselben liegen zum Theil noch wohl erhaltene epitheloide Zellen, zum Theil aber eine diffuse kernlose, mit Anilinfarben sich etwas schwieriger färbende Masse.

Es ist also hier thatsächlich das alveolare Gewebe zu Grunde gegangen, aber noch andeutungsweise vorhanden. Der Process ist nun, wie Arnold dies ausgezeichnet schildert, entweder ein intraalveolarer oder interalveolarer, oft auch eine Combination von beiden. Einzelne dieser Knötchen sieht man sich zu zweien oder dreien aneinder reihen, und man bekommt alsdann das Bild von mehreren confluirenden Massen. Bei alledem aber bleibt doch die abgegrenzte Knötchenform noch erhalten.

Ausser diesen Formen kommen nun solche vor, in welchen nichts mehr von dem eigentlichen Miliartuberkel, aber auch nichts mehr von dem alveolaren Bau des Lungengewebes zu erkennen ist. Nur die abgegrenzte rundliche Knötchenform ist charakteristisch. Der Inhalt des Gebildes ist eine feinkörnige tröpfchenförmige Masse, zum Theil sieht man seltsame confluirende Gebilde, die sich mit Anilinfarben direkt färben und wohl Kernreste darstellen. Die Randzone ist allerdings noch mit erhalten und dieselbe besteht aus reichlichen Mengen kleiner Rundzellen.

Nimmt man solche Partieen der Lunge, welche mehr diffuse sei es gelatinöse, röthlichbraune bis graue Infiltration zeigen, so ist in diesen die einzelne Knötchenform vollständig verschwunden. Opake Massen wechseln mit zwischengeschobenen Rundzellenhaufen; dabei aber zeigt sich, dass in den besterhaltenen Partien die Alveolen mit zum Theil epithelialen, zum Theil mit Rundzellen kleinerer oder grösserer Form, letztere oft mit 2—3 Kernen versehen, erfüllt sind. Vor allem fällt aber auf, dass die Gefässscheiden eine diffuse ringsum die Gefässlumina umfassende Zellenanhäufung zeigen, dass auch die Bronchialwände verdickt sind und dass auf ganze Strecken hin lang ausgedehnte Rundzellmassen die Bronchiallumina umgeben. In den Bronchien selbst findet man zum Theil noch wohl erhaltene, zum Theil konfluirte, der scharfen Zellform entbehrende Zellen, oder auch hier schon diffuse feinkernige oder ganz homogene Massen. Eins aber ist sicher, dass von der ausgesprochenen Knötchenform Nichts mehr, oder nur an einzelner Stelle etwas wahrzunehmen ist.

Nach diesen Befunden ist also festzuhalten, dass die Verkäsungen der Lunge die Folgen sind einmal des sich hineinsetzenden Knötchengebildes und ferner einer Masse, die allmählich entstanden ist aus Wucherungen innerhalb der Alveolen, in dem interalveolaren Gewebe, an den Bronchien und Gefässen. Rein anatomisch ist also die Darstellung der käsigen Pneumonien gegenüber den durch Knötchengebilden geschaffenen Anbildungen festzuhalten.

Wie steht nun die Frage in Bezug auf den Infectionsträger? Bei der Leber ist es überraschend zu sehen, dass fast in jedem der miliaren Knötchen der Koch'sche Bacillus zu finden ist, und zwar so konstant, dass schon daraus, ganz abgesehen von den von Koch erbrachten Beweisen, kaum zu bezweifeln wäre, dass er auch da, wo er nicht sogleich nachweisbar ist, vorhanden ist. In der Lunge findet man in den eigentlichen Tuberkelgebilden und zwar besonders in der Zellenzone, indess auch in der homogenen Centralmasse die Bacillen in enormen Haufen, so dass oft mehr Bacillen vorhanden sind, als Zellen. In derselben Weise finden sich aber die Bacillen in den gelatinösen Infiltrationsmassen, in der grauen und in der eigentlich diffusen Käsemasse; sie finden sich um die Bronchien und um die Gefässe herum.

Wenn man nun auch anatomisch die beiden Zustände, den eigentlichen Tuberkel und die

Digitized by Google

diffuse Verkäsung und Infiltration auseinanderzuhalten gezwungen ist, so verschwindet dieser Unterschied gegenüber dem Auftreten des Bacillus vollkommen. Nimmt man nun an, was doch nach der Koch'schen Beweisführung nicht zu bezweifeln ist, dass der Bacillus den miliaren Tuberkel verursacht, so kann man zu keinem anderen Schlusse kommen, als zu dem, dass auch die diffuse verkäsende Infiltration von dem Bacillus veranlasst ist. Aetiologisch stehen also die beiden Processe auf ein und demselben Standpunkt. Auffällig ist hierbei nur eins; wenn man die Erscheinungen nur an der Leiche sieht, so kann man sehr wohl verstehen, dass der Bacillus die vorgefundenen Processe veranlasst hat. Wenn man aber als Kliniker den Fall beobachtet und ein Kind noch in blühendem Zustande als frisch an Masern erkrankt gekannt hat, wenn man weiss, dass die Pneumonie, wie sie klinisch durch Auskultation und Perkussion nachweisbar ist, vorhanden war, ohne dass auch von einem eigentlich deletären Processe nach allen Erscheinungen die Rede hätte sein können, so erscheint es räthselhaft, wie der Bacillus in die mit pneumonischem Infiltrat erfüllten luftleeren Alveolen hineingelangt. Das kann offenbar nur vom Blute oder vom Lymphstrom aus geschehen.

Eine weitere Frage lautet: Ist nun auch klinisch thatsächlich alles, was mit dem Bacillus zusammenhängt und von ihm entwickelt wird, in eine Kategorie zu stellen? Darauf ist zu antworten, dass man sich nicht verleiten lassen darf, die Miliartuberkulose mit den subacuten und chronischen käsig entzündlichen Processen zusammenzuwerfen. Es sind das zwei Krankheitsformen, die klinisch immer auseinanderzuhalten sind. Wir können in ätiologischer Beziehung auf dem Standpunkte stehen, dass der Bacillus die Ursache aller dieser Krankheiten sei, aber von dem rein pathologisch-anatomischen und vom klinischen Standpunkte aus werden die Processe kritisch geschieden bleiben müssen.

Ich kann also meine Auffassung und Darstellung in folgenden kurzen Sätzen formuliren:

1. Die Trennung des Miliartuberkels von der käsigen Infiltration ist anatomisch aufrecht zu erhalten.

2. Klinisch sind die Miliartuberkulose und die diffusen Infiltrationsprocesse, welche zur Verkäsung und zu käsiger Destruction des Gewebes führen, ebenfalls zu trennen.

3. Sowohl der Miliartuberkel, wie die diffusen käsigen Infiltrationen werden durch den Koch'schen Bacillus erzeugt; ätiologisch stehen die Processe auf demselben Boden.

Weiterhin bedarf aber auch die Scrophulose noch einiger Worte der Erörterung. Von Anfang schon bestand, wie wir gesehen haben, bei vielen Pathologen die Neigung, Scrophulose und Tuberkulose zusammenzuwerfen, und diese Neigung ist nach Koch's Entdeckung noch stärker hervorgetreten. Dies scheint um so mehr berechtigt, als es in der letzten Zeit geglückt ist, bei Processen, die früher mit der Scrophulose in Zusammenhang gebracht wurden, den Tuberkelbacillus nachzuweisen; es ist nur an den Lupus zu erinnern. — Wenngleich nun aber die Vorstellung einer gemeinsamen tuberkulösen Ursache naheliegt, so müssen wir doch vorläufig bei dem Thatsächlichen stehen bleiben, und schwer wird sich ein Kliniker entschliessen, das ihm klinisch genau bekannte Bild der Scrophulose in allen Theilen aufzugeben und mit der Tuberkulose zu identificiren. Zum mindesten ist zu verlangen, dass bei allen sog. scrophulösen Lymphdrüsenaffectionen durchgängig der Nachweis des Bacillus geführt wird, aber auch dann wird, wie bei der Tuberkulose, die Frage offen bleiben, ob selbst bei der Identität des ätiologischen Momentes nicht der Kliniker die Pflicht hat different verlaufende Processe auseinanderzuhalten. Dies ist insbesondere für die Therapie von höchster Bedeutung.

Dritte Sitzung: Mittwoch, 19 September, Nachmittags 3 Uhr.

Der Vorsitzende Professor Dr. Henoch-Berlin eröffnet die Sitzung in der neuen pathologischen Anatomie.

Dr. Biedert-Hagenau referirt:

4. „Ueber die Tuberkulose des Darms und lymphatischen Apparates".

Den tuberkulösen Erkrankungen des Darms sowohl, wie der Lymphdrüsen ist neuerdings eine hervorragende Bedeutung für die Entstehung der Tuberkulose überhaupt zugeschrieben worden, die sich vorzugsweise im Kindesalter geltend machen soll. Wenn man dieselben näher untersucht, so sind die Veränderungen, die man im Darmtract als hierhergehörig ansehen muss, Niemanden zweifelhaft, für die Lymphdrüsen ist es neuerdings durch die anatomischen Untersuchungen von Schüppel, Rindfleisch und Arnold, wie jetzt durch Auffindung des Koch'schen Bacillus ausgemacht worden,

Digitized by Google

dass die sog. scrophulösen Veränderungen zur Tuberkulose gehören. Indem ich im Nachfolgenden eine Uebersicht über die ihre Bedeutung charakterisirenden Thatsachen gebe, verweise ich behufs Begründung des Gesagten auf die später erscheinende ausführliche Darstellung*) welche aus der Fülle des vorhandenen Materials beweiskräftige Belege in grosser Zahl beibringen wird.

Man hat schon aus einem angeblichen Vorwiegen der Tuberkulose im Kindesalter überhaupt die ätiologische Bedeutung der Drüsen- und Darmtuberkulose, welche jenem Alter speciell eigenthümlich sei, schliessen wollen. Aber meine Zusammenstellungen (Tab. I) beweissen, dass unsere Kenntnisse darüber unsicher sind und jedenfalls nicht für ein solches Vorwiegen sprechen.

Die Vertheilung der Tuberkulose auf einzelne Organe (meine Tab. II) lehrt für die Darmerkrankung eher ein Zurücktreten im Kindesalter, während die Lymphdrüsen beim Kinde allerdings 3—4 mal so häufig wie beim Erwachsenen befallen erscheinen.

Berücksichtigt man nur die Primärtuberkulosen, so stimmen meine Zusammenstellungen (Tab. IV) mit den neueren allgemeinen Angaben von Heiberg und Frerichs, wie mit den für das Kindesalter allein von Rilliet und Barthez, Wiederhofer und vielen Anderen gemachten darin überein, dass bei Klein wie Gross die Athmungsorgane weit im Vordergrund stehen, der Darmkanal sehr zurücksteht. Vergleicht man beide Organgruppen nach den dazu gehörigen Lymphdrüsen, so findet man ein ausserordentliches Ueberwiegen der Bronchial- über die Mesenterialdrüsentuberkulose auch im Kindesalter, letzteres noch ausgeprägter, wenn man z. B. die primären Herde bei Meningitis tuberculosa erforscht. Spricht so Alles dafür, dass auch im Kindesalter die Inhalationstuberkulose eine grosse, die Infection durch den Darm eine sehr geringe Rolle spielt, so haben sich andererseits die (primären) Erkrankungen der Lymphdrüsen im Kindesalter in ausserordentlichem Grade bemerklich gemacht, und zwar nicht blos die der seither schon genannten Bronchial- und Mesenterial-, sondern auch die der äusseren, ganz besonders der Halsdrüsen.

Bei diesen Drüsenerkrankungen aber macht sich schon in der Art, wie nur einzelne Individuen befallen werden, eine bestimmte Disposition, die altbekannte scrophulöse Diathese geltend. Und die auffällige Ungefährlichkeit der Lymphdrüsenerkrankungen gegenüber anderen Tuberkulosen kann ebenfalls nur auf einer bestimmten Eigenschaft (Disposition) dieser Gewebsart beruhen.

Eine solche specifische Disposition der verschiedenen Gewebe, Individuen und Rassen findet man nun auch bei der Durchmusterung der experimentellen Untersuchungen über Darminfection, der Versuche betreffend die Fütterungstuberkulose. Unter 548 Fütterungen habe ich hierbei 21,5% positive, 67,5% negative und 11% zweifelhafte Erfolge gefunden, deren Eintheilung in einer Ihnen vorliegenden Liste (V) sorgfältig kritisch begründet ist. Die relativ geringe, mit unseren seitherigen Untersuchungen am Menschen schon einigermassen stimmende Zahl der positiven Erfolge wird durch eine Reihe von Einwänden über Versuchsmängel (Fehlen von Controlthieren, infectiöse Ställe, Infection durch Verletzungen oder Einbringen in die Luftwege bei gewaltsamer Fütterung) in ihrem Werth noch geschwächt. Indess bleiben eine Reihe von kaum anfechtbaren Experimenten; aber es bleibt auch hier wieder die gewaltige Einwirkung individueller Disposition, vermöge deren die einen Thiere (Fleischfresser) fast nie, andere (Kaninchen, Meerschweinchen) durch die leichtesten Eingriffe mit tuberkulöser Eruption durchsetzt werden. Der individuellen Disposition ist auch die Thatsache zuzuschreiben, dass gegen menschliche Krankheitsstoffe die meisten Thiere in hohem Grade immun sind, und umgekehrt eine Immunität der Menschen gegen Thiererkrankungen, wie Perlsucht, von Manchen angenommen wird (Pütz).

Da so auch die Thierexperimente nur einen Verdacht begründen, muss wieder an die Erfahrung der Praxis appellirt werden. Diese bietet uns nun aus einer Reihe von Fällen angeblicher Tuberkelinfection durch die Nahrung nur einen von Epstein, bei dem die Möglichkeit, und einen früheren und drei neue von Demme, in denen die Wahrscheinlichkeit jener Infection hervorleuchtet. Ohne allen Belang bleiben andere Beobachtungen, wie die von Johne, Uffelmann etc. Dagegen sind wichtige Beobachtungen von Unschädlichkeit perlsüchtiger Nahrungsmittel an Einzelnen von Pütz, Perroncito und an ausgedehnten Gruppen von Individuen von Bollinger, Göring, Schottelius, Semmer und mir anzuführen. Es ist also die Gefahr für Infection des Menschen durch den Darmkanal keine sehr grosse. Letzterer wird geschützt nicht durch die Wirkung der Verdauungssäfte (nach Falk), sondern durch den Widerstand seines Gewebes und Epithels, und ein Ueberwinden dieses Widerstandes scheint nur möglich nach vorheriger Erzeugung von Läsionen in jenen durch unzweckmässige und schädliche Ingesta. Was eine event. den Perlsuchtskeim (die von Bollinger darin gefundenen Bacillen) enthaltende Milch betrifft, so geben uns darüber die Versuche

*) Im Jahrb. f. Kinderheilkunde, wo ausführliche Tabellen mit Quellennachweisen alle wichtigen Details der einschlägigen Literatur enthalten.

Digitized by Google

Aufrecht's und besonders die von May (unter Bollinger) über die schützende Wirkung einfachen Aufkochens jetzt eine wohlthätige Beruhigung.

Dass eine Infection des Säuglingsalters durch Milch unter der Form der Tabes mesaraica bisher häufig vorgekommen sei, ist nach dem Vorausgehenden wenig wahrscheinlich, wird ferner in Abrede gestellt durch die Heilbarkeit der betreffenden Affectionen und endlich dadurch, dass ich in solchen Fällen im Stuhlgang wiederholt und in der Mesenterialdrüsen- und Lungenaffection einmal das Fehlen von Tuberkelbacillen bestimmt nachweisen konnte.

Zur endgültigen Aufklärung unseres Themas muss ich weitere Forschung nach vier Richtungen für nöthig erklären;

1) Häufige Untersuchung solcher Kinderleichen auf Tuberkel und Bacillen;
2) Systematisches Nachforschen nach Bacillen in den Stuhlgängen atrophischer Kinder;
3) Weitere Fütterungsversuche mit vermehrten Cautelen in Bezug auf Controlthiere, Reinheit der Ställe und Vorprüfung der einzuschlagenden Ernährungsmethode;
4) Genaueres Studium der Eigenthümlichkeiten der Lymphdrüsentuberkulose.

Bei der sich hier anschliessenden Discussion erhält das Wort:

Professor Demme: Dass die Fütterungstuberkulose ganz positive Thatsächlichkeit hat, ist unzweifelhaft; dass sie seltener ist, als Klebs angenommen, habe ich selbst auch angeführt. Ich glaube, dass die Untersuchung der Mesenterialdrüsen mit Rücksicht auf die Fütterungstuberkulose und die bacilläre Infection das erfolgreichste Studium für die nächste Zeit bilden wird, wenn wir auch dabei auf ganz enorme Schwierigkeiten stossen werden. Ich habe letzten Winter und diesen Sommer zahlreiche Untersuchungen auf Bacillen angestellt und muss sagen, dass dieses Studium ungemein schwer ist. Während frisch infiltrirte Drüsen zuweilen Bacillen in mässiger Zahl enthielten, liessen sich in verkästen Mesenterialdrüsen absolut keine Bacillen nachweisen; es scheint also hier nicht der grösste Bacillenreichthum in verkästen Massen vorzukommen, wie es in der Lunge der Fall ist. Es wird eine sehr grosse Reihe von Versuchen nöthig sein, um hierüber Klarheit zu erlangen, und ich möchte befürworten, dass diese hochwichtige Frage demnächst in die Hand genommen werde.

Ferner macht Redner darauf aufmerksam, dass die Zahl der primären Darmphthisen eine überraschend kleine ist, während secundäre Darmphthisen ausserordentlich häufig sind.

Dr. Baginsky erwähnt, dass er seit 1½ Jahren mit Untersuchungen über den kindlichen Darmtractus beschäftigt sei und in der jüngsten Zeit bei Tabes mesaraica auch nach Tuberkelbacillen gesucht, solche aber nicht gefunden habe. Es handelte sich um den Darmkanal von Kindern, wo käsige Processe in den übrigen Organen nicht vorhanden waren.

Professor Demme: Es gibt eben bei den peripheren Lymphdrüsen eigenthümliche wässerige Infiltrationen, welche nicht tuberkulöser Natur sind. So finden sich bei vielen Darmcatarrhen rosenkranzähnliche Schwellungen, die aber nicht der Tuberkulose zuzurechnen sind.

Dr. Albrecht: In Bezug auf die Fütterungstuberkulose möchte ich bemerken, dass sie beim Meerschweinchen sehr leicht zu erzeugen ist. Ich habe bei zahlreichen Inoculationen mit tuberkulösen Massen vom Menschen immer die Anschauung von Klebs bestätigt gefunden, dass es verhältnissmässig leicht sei, Darmtuberkulose beim Thiere zu erzeugen, und ich glaube, dass man daraus indirect einen Schluss auf Kinder ziehen kann.

Professor Henoch fragt Professor Demme, unter welchen Verhältnissen er die einfache Tabes mesaraica bei Kindern beobachtet habe. Er habe, bei vielen Sectionen, nicht Gelegenheit gehabt, die geschilderten Erscheinungen zu sehen, ausser bei länger dauerndem chronischen Darmcatarrh, wie bei Typhus abdom. Für gewöhnlich aber habe er das, was man Tabes mes. nennt, nur bei tuberkulösen Kindern gesehen.

Professor Demme: Ich habe nur die chronischen Darmcatarrhe im Auge, die Wochen und Monate lang dauern, bei denen wir wohl vermuthen, dass es sich vielleicht um tuberkulöse Processe handelt, bei deren Autopsie wir auch Infiltrationen finden, wo aber bei Untersuchung auf Bacillen sich ein negativer Befund herausstellt.

Dr. Baginsky: Das sind die Fälle, die auch ich im Auge gehabt habe.

Professor Henoch: Ich muss sagen, dass ich das, was man gewöhnlich Tabes mes. genannt hat, hauptsächlich in Verbindung mit chronischer Peritonäaltuberkulose gesehen habe.

Professor Demme: Damit wir uns recht verstehen, will ich noch bemerken, dass das, was ich erwähnte, sich auf Fälle bezieht, die wir in der Poliklinik als Marasmus infant., als Atrophie behandelten, wie sie besonders nach chronischem Darmcatarrh auftreten.

Dr. Biedert bestreitet die Berechtigung, von Versuchen an Meerschweinchen zu schliessen,

Digitized by Google

dass die Darmtuberkulose leicht bei Kindern zu erzielen sei. Man könne daraus eben nur schliessen, dass sie leicht bei Meerschweinchen zu erzeugen sei. Uebrigens erklärt Bollinger Meerschweinchen gerade desshalb für ungeeignet zu Versuchen, weil bei ihnen sehr leicht Knötchen entstehen, die nicht immer tuberkulöser Natur sind.

Dr. Sprengel-Dresden spricht:

5. „Ueber Tuberkulose der Knochen und Gelenke mit Rücksicht auf Aetiologie und Lokalisation".

Die vom Vortragenden vertretene Theorie über die Aetiologie der Knochen- und Gelenktuberkulose lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass eine primäre Knochen- und Gelenktuberkulose im eigentlichsten Sinne nicht denkbar ist, dass ihre Entstehung auf einer Invasion des tuberkulösen Virus in Knochen und Gelenke beruht, und dass diese Invasion vorzugsweise durch Vermittelung der Blutbahn erfolgt. Für die Lokalisirung des tuberkulösen Virus im Knochenmark ist die eigenthümliche Gefässanordnung der letzteren von Bedeutung.

Den Einwand, dass bei einem Uebertritt des tuberkulösen Virus in die Blutbahn nothwendig eine Generalisirung der Tuberkulose erfolgen solle, sucht Vortragender als nicht stichhaltig zu erweisen. Nach ihm ist die Entstehung oder das Ausbleiben einer allgemeinen Tuberkulose von der Quantität des übergetretenen Virus abhängig.

Die individuelle Disposition kommt für die Knochen- und Gelenkerkrankung ebenso in Frage, wie für die Tuberkulose überhaupt.

Der Eintritt des Virus der Knochen- und Gelenktuberkulose kann an den gleichen Atrien erfolgen, wie dasjenige jeder andern tuberkulösen Erkrankung. Referent macht auf die scrophulösen Erkrankungen der Haut und der Sinnesorgane aufmerksam, die so oft mit Knochen- und Gelenktuberkulose zusammen vorkommen, resp. derselben vorangehen, und die zuerst von Rupprecht (Dresden) als Eintrittspforten der tuberkulösen Infection angesehen wurden. Diese Annahme hat Vieles für sich, obwohl vorläufig der Einwand zulässig ist, dass der thatsächliche Nachweis der specifischen Elemente, speciell der Bacillen, bisher nicht gelang.

Zur Entwickelung der Tuberkulose an einer bestimmten Stelle des Knochens oder an einem Gelenk sind gewisse Anlässe von Einfluss. Unter diesen sind die Traumen und die Infectionskrankheiten zu erwähnen, letztere auch insofern, als sie die Entstehung von Eintrittspforten begünstigen können.

Der Einfluss der Traumen ist nach Sprengel wahrscheinlich nicht so gross, wie gewöhnlich angenommen wird. Zum mindesten ist es auffallend, dass diejenigen Skelettabschnitte, welche den Traumen besonders häufig ausgesetzt sind (wie z. B. die Handgelenksgegend), relativ selten von Tuberkulose befallen werden.

Der Einfluss der Infectionskrankheiten wird durch eine Parallele zwischen dem Alter, der grössten Häufigkeit der Infectionskrankheiten einerseits und der Knochen- und Gelenktuberkulose andererseits dargestellt.

Im zweiten Theil seines Vortrages gibt Redner eine Uebersicht über die relative Häufigkeit der Tuberkulose in den verschiedenen Kindesaltern mit Rücksicht auf die einzelnen Skelettabschnitte. Er gelangt zu nachstehender Reihenfolge: Spondylitis, Coxitis, tuberkulöse Ostitis der kleinen Knochen an Hand und Fuss, Gonitis, tub. Ostitis der langen Röhrenknochen, tub. Affection des Fussgelenks und der Fusswurzel, des Ellenbogengelenks, Schultergelenks, Handgelenks.

Die Fälle von multipler Knochen- und Gelenktuberkulose nehmen in mancher Beziehung eine Sonderstellung ein. Aber auch sie sind keineswegs immer als der Ausdruck einer generalisirten Tuberkulose zu betrachten.

Am Schlusse weist Referent auf die ausserordentliche Verschiedenheit in den Angaben der Autoren über die in Rede stehenden Erkrankungen hin. Er selbst hat die Journale des Dresdener Kinderhospitals zu seinen Zusammenstellungen benutzt, glaubt aber, dass man viel leichter zu sicheren Resultaten als bisher gelangen würde, wenn eine Einigung über die Ziele der statistischen Forderung auf diesem Gebiet erzielt werden könnte.

Bei der hierauf stattfindenden Discussion erhält zuerst das Wort:

Professor Demme: Ich möchte mir dazu eine Illustration aus meinen eigenen Zusammenstellungen erlauben bezüglich des neuen Gesichtspunktes, dass unter Umständen ekzematöse catarrhalische Erkrankungen im Sinne der Scrophulose des Kindesalters als veranlassendes Moment, als Eingangspforte für bacilläre Infection in Knochen und Gelenken angesehen werden müssen. Als ich zuerst darüber schrieb, hatte ich keine Parallele dazu, und freue mich, dass jetzt die Frage auf Aehnliches gekommen ist. Es fragt sich: Wie müssen wir dies ansehen? Ist es denkbar, dass durch die erwähn-

Digitized by Google

ten scrophulösen Leiden sich vielleicht Bacillen an irgend einem Punkte unseres Körpers ansiedeln, einkapseln, durch irgend ein Trauma, das uns trifft, frei werden, sich an der Stelle, die durch das Trauma getroffen wird, localisiren und nun die Tuberkulose hervorrufen? Oder sind es Sporen, Dauersporen der Tuberkelbacillen, die irgendwo im Körper sich aufhalten, um in bestimmten Momenten frei zu werden? Jedenfalls hat die Anschauung eine gewisse Berechtigung, dass zu allen Zeiten der Existenz des kindlichen Lebens Affectionen, welche die Schleimhaut treffen, sei es durch Verbrennung, durch ekzematösen Ausschlag etc., durch den Lymphstrom Eingangspforten für den Tuberkelbacillus bilden und zu Einlagerung desselben in irgend welchem Theile des Körpers Gelegenheit geben. Sprengel konnte bestimmte statistische Daten über derartige Hautinsulte mit nachfolgender allmäliger Erkrankung der Knochen und Gelenke nicht anführen; ich habe nun in meinem gestrigen Referate (in welchem ich Vieles überspringen musste) eine genaue Zusammenstellung über solche Fälle (die sich leicht ausführen liess, weil wir eine besondere Rubrik für frühere Erkrankungen haben), aus welcher sich ergibt, dass von 823 Kindern, welche von Gelenk- und Knochentuberkulose ergriffen wurden, 437 Kinder, also 53%, in früheren Perioden, zur Zeit der Einwirkung eines Trauma, an ausgebreiteten Hautausschlägen an den Extremitäten oder der Peripherie der Haut gelitten hatten, dass viele auch früher an Ostitis erkrankt waren. Es scheint also entschieden bei den Kindern, welche nachmals an Knochen- und Gelenktuberkulose erkranken, in früheren Lebensperioden Erkrankung des Hautorgans mit Durchbrechung der Epidermis bestanden zu haben. Das ist natürlich bis jetzt nur eine Hypothese, die aber wenigstens eben so viel Berechtigung hat wie andere Hypothesen. — Auch über die erbliche Anlage habe ich eine Zusammenstellung gemacht, die höhere Zahlen ergibt als die von Sprengel; wir haben von 823 Kindern 573 erblich belastet gefunden. Ich glaube daher, dass der erblichen Belastung, der Annäherung an eine bestimmte Beschaffenheit des Nährbodens zur Aufnahme der Tuberkelbacillen ein Recht zuzuerkennen ist.

Professor Thomas: Ich möchte eine Bemerkung hinsichtlich der Masern- und Scharlach-Statistik machen. Sprengel sagt, dass die Masern entschieden stärkere Veranlassung zu Knochen- und Gelenktuberkulose geben als Scharlach, und führt dem entsprechend die Zahlen 14 für Scharlach und 35 für Masern auf. Dagegen bin ich der Ueberzeugung, dass Scharlach viel mehr disponirt; der angeführte Zahlenunterschied beruht nur darauf, dass Scharlach überhaupt im Kindesalter viel seltener vorkommt, weil die Disposition dafür ziemlich zeitig verloren geht oder abgeschwächt wird, während an den Masern natürlicher Weise viel mehr Kinder erkranken. Was die angeführte Häufigkeit der Masern im 2. Lebensjahre anlangt, so muss ich entschieden betonen, dass selbst in grossen Städten, wo die Masernepidemien häufig wiederkehren, doch das Kindesalter nicht im 2. sondern vom 2. bis 6. Lebensjahre am häufigsten ergriffen ist. Ganz anders noch gestaltet sich dies in Landstädten, wo Epidemien seltener vorkommen, und wo dann, wenn schliesslich durch Zufall die Krankheit dorthin verschleppt wird, Erkrankungen auch noch bei Kindern von 7 bis 10, ja selbst von 12 und 14 Jahren vorkommen. In grossen Städten, wo gewöhnlich alle 2 bis 3 Jahre eine Epidemie auftritt, gibt es aussergewöhnlich viele Kranke im 3. und 4. Lebensjahr, jedenfalls mehr als im 2. Ich weiss nicht, worauf sich Sprengel's Tabelle stützt.

Dr. Sprengel: Ich habe sie aus den Fällen der letzten 5 Jahre zusammengestellt und keinen so grossen Unterschied in der Häufigkeit von Scharlach und Masern constatiren können. Im Gegentheil sind beide Krankheiten ziemlich gleichmässig vertheilt; jedenfalls prävalirte die Häufigkeit der Masern nicht in gleichem Verhältnisse wie 35:14. Vielleicht sind die Zahlen nicht gross genug oder der Zeitraum zu kurz.

Professor Thomas: Nach meinen Erfahrungen gibt Scharlach ungleich häufiger zu Affectionen der Knochen und Gelenke Veranlassung, obwohl ich nicht leugne, dass auch die Masern dazu disponiren.

Professor Demme: Die von Henoch jüngst wieder beschriebene eiterige Gelenkentzündung kommt jedenfalls bei Scharlach häufiger vor als bei Masern. Diese darf aber nicht mit dem gegenwärtigen Gegenstande confundirt werden. Die bacillären Affectionen der Knochen und Gelenke sind häufiger nach Masern.

Dr. Sprengel schliesst sich Demme an und fügt hinzu, dass er bezüglich der von ihm aufgestellten Theorie keineswegs die Priorität für sich in Anspruch nehmen könne, dieselbe stamme von Dr. Rupprecht, welchem er sie entlehnt, weil sie ihm plausibel erschienen sei.

Dr. Förster-Dresden spricht:

6. „Ueber die Therapie der Tuberkulose".

Der Vortragende spricht über die Verhütung und Behandlung der kindlichen Tuberkulose vom Standpunkte der Koch'schen Entdeckung. Er schickt voraus, dass die Präcisirung der Pro-

Digitized by Google

phylaxe eine unsichere bleibe, so lange über den Vorgang der Heredität und über die Eingangspforten des Virus so wenig sicheres Wissen vorhanden sei. Die Heredität spiele in jedem Falle eine grosse Rolle, und die Prophylaxe bei hereditär verdächtigen Kindern müsse sehr früh beginnen, weil die Krankheit vom erreichten halben Lebensjahr ab eine ungemein häufige sei. Die Prophylaxe müsse die Abminderung der Disposition anstreben durch allgemeine Kräftigung des Organismus, durch Erweiterung des Brustkorbes, durch Beseitigung vorhandener Katarrhe, wobei der wohlthätigen Einwirkung des Landaufenthaltes (Feriencolonien) und der Seeluft (namentlich Nordseeluft — Seehospize) Erwähnung geschieht. Die Fernhaltung der Infection habe sich zu richten gegen die Uebertragung durch Inhalation, welche Gefahr bei phthisischen Eltern und Geschwistern kaum zu beseitigen sei, gegen die Uebertragung durch die Nahrung, vorzüglich die Milch (stetes Abkochen der Kuhmilch, Nichsttillenlassen brustschwacher Mütter), gegen die Uebertragung auf mechanischem Wege (von den Secreten scrophulöser Catarrhe, vielleicht auch vom Ekzemen aus, ferner möglicherweise mittelst der Vaccination), endlich viertens gegen die Selbstinfection des Organismus von einem bis dahin isolirten Herde aus (wenn möglieh operative Entfernung solcher Herde). — Die eigentliche Behandlung der Tuberkulose entbehre bis jetzt specifischer Mittel, und ein wesentlich anderes Verfahren sei bis jetzt durch die Koch'sche Entdeckung nicht herbeigeführt worden.

Bei der sich hieran anschliessenden Discussion erhält zuerst das Wort:

Dr. Baginsky. Derselbe erwähnt, dass man häufig bei kleinen Mädchen, denen zum Einhängen der Ohrringe die Ohren durchstochen werden, Ekzeme und von da aus Drüsenanschwellungen rings um den Hals findet, von denen sich zwar nicht sagen lasse, dass sie einen direkten Einfluss auf die Tuberkulose erkennen lassen; es sei indessen doch beachtenswerth, dass an diese kleinen Affectionen sich manchmal länger dauernde, sonst zur Scrophulose in Beziehung gebrachte Hautausschläge anschliessen.

Professor Demme: In Wiesbaden wurde das Gebiet der Therapie der Tuberkulose mit Stillschweigen übergangen; aber schon damals wurde das Bedürfniss empfunden, sich über den Punkt auszusprechen, den ich Ihnen jetzt vorlegen will. Die Frage geht für uns Aerzte dahin: Sollen wir Patienten, bei denen wir eine schlechte Beschaffenheit des Nährbodens voraussetzen müssen, von denen wir also annehmen dürfen, dass, wenn sie in Berührung mit Phthisikern kommen, die bacilläre Infection statthaben wird, — sollen wir diese Patienten in sogenannte Sanatorien schicken, wo viele Phthisische sich aufhalten, z. B. nach Davos, nach der Riviera, nach Beatenberg, nach Meran, wo zu Hunderten Phthisische sind, und man einen wahren Abscheu vor dem ewigen Ausspucken bekommt? Wenn wir ehrlich sein wollen, sollten wir diejenigen Kranken, die noch nicht inficirt sind, von solchen Gegenden fernhalten und die bereits Inficirten wenigstens insoweit warnen, dass sie sich nicht weiter inficiren durch Inhalation ihrer eigenen Sputa. Dieses heikele Thema böte einen schönen Vorwurf für einen Congress. Ich trete dieser Frage mit positiver Anschauung entgegen und sage mir: Da, wo nichts zu verderben ist, schicke ich die Leute in jene Sanatorien, — seien es nun Höhensanatorien, Seesanatorien oder eigentliche Heilanstalten — wo die beste Gelegenheit einer gehörigen Ueberwachung gegeben ist, wo sie allen möglichen Comfort finden, und die Diät sorgfältig geregelt ist. Dort werden sie sich gut befinden, und ich befinde mich mit meinem Gewissen im Einklang. Leute dagegen, die noch nicht inficirt sind, sondern blos einen schwachen Nährboden im Sinne der Disposition besitzen, halte ich ab, an diese Orte zu gehen, und rathe ihnen einen Aufenthalt, wo sie allein sind und keine derartige Infection zu befürchten haben. Ich glaube, dies ist ein Thema, dem wir frisch und frei Worte leihen können, und ich würde gern von den Herren hören, wie sie sich dem gegenüber stellen.

Was die Vaccination betrifft, so habe ich bis zu Koch's Entdeckung stets den Standpunkt festgehalten, dass die Scrophulose nicht übertragbar sei, und dass ein Kind, welches frei von Hautausschlag ist, zur Impfung benutzt werden kann. Nun habe ich aber zwei Fälle beobachtet, wo Lupusinfection auf die Impfung erfolgte, obgleich die betreffenden Stammimpflinge ganz gesund zu sein schienen. Wir müssen also den Standpunkt festhalten, dass, wie das Trauma bei der Gelenk- und Knochenaffection als Lokalisationsherd für schon vorhandene Sporen und Bacillen dienen kann, auch die Impfung in diesem Sinne zu wirken im Stande ist.

Drittens möchte ich noch auf die Behandlung mit Arsen aufmerksam machen, über welche unlängst in der Deutschen medicin. Wochenschrift ein Aufsatz von Buchner erschien. Ich habe früher schon und in neuerer Zeit auf die von Buchner gegebene Anregung hin bei zahlreichen Patienten versuchsweise die Arsenikbehandlung angewendet und muss — ohne zu weit gehen zu wollen — wenigstens den Buchner'schen Beobachtungen zustimmen, dass da, wo nicht hochgradiges Fieber vorhanden ist, wo es sich um eine Phthise mit chronisch langsamem Verlaufe handelt, die Arsen-

Digitized by Google

behandlung durch Weckung des Appetits und Besserung der Ernährung ganz entschieden günstig einwirkt. Ich gehe nicht so weit zu sagen, dass ich stets eine entschieden dauernde Besserung oder Heilung beobachtet hätte, aber unter den uns empfohlenen Heilmitteln ist Arsen jedenfalls das am meisten empfehlenswerthe.

Dr. Lorey-Frankfurt kommt auf die oben von Baginsky gemachte Bemerkung zurück, und hält die Angelegenheit allerdings für beachtenswerth.

Professor Heubner-Leipzig: Ich möchte noch einen Punkt hervorheben, der gerade für unsere therapeutischen Bestrebungen nicht ohne Wichtigkeit ist, und der uns seit der völligen Aufdeckung der infectiösen Natur des Giftes verständlicher geworden ist: die lokale Tuberkulose. Wir haben im Kindesalter fast überwiegend mit der lokalen Tuberkulose zu thun und zwar mit der leichteren Form derselben; denn wir brauchen uns nicht zu fürchten, das, was wir früher Scrophulose genannt haben, jetzt Tuberkulose zu nennen. Die lokale Tuberkulose war von der pathologischen Anatomie schon als solche erkannt, ehe noch das Tuberkelgift erkannt war; aber es lag in dieser lokalen Tuberkulose bis dahin immer etwas Unerklärliches. Ich konnte mir nicht vorstellen, wie irgend ein beliebiger Reiz Tuberkulose erzeugen kann. Jetzt aber, wo wir wissen, dass es ein Gift ist, das an bestimmten Stellen in den Körper eindringt, können wir uns wohl vorstellen, dass der Organismus an dieser Stelle eine kräftige Reaction entwickeln und zur Heilung hinführen kann. Dies führt mich auf die Impfung mittelst Tuberkelgift, die mir sehr zweifelhaft erscheint. Ich möchte daran erinnern, dass die pathologischen Assistenten, die so ausserordentlich häufig Gelegenheit haben, sich Tuberkelgift einzuimpfen, von diesen Impfungen aus niemals tuberkulös werden. Wir dürfen annehmen, dass die Entwickelung des Bacillus keineswegs so leicht vor sich geht, sondern dass eine ganze Reihe von wichtigen Bedingungen dazu gehört, namentlich wahrscheinlich eine constant höhere Temperatur, als in der Haut vorkommt. Was nun den Kampf gegen die lokale Tuberkulose (zu welcher ich auch die lokalisirte Darmtuberkulose rechne) betrifft, so halte ich es für möglich, dass auch diese unter Umständen heilbar ist. Das wesentlichste Hilfsmittel in diesem Kampfe ist allerdings Kräftigung des Organismus.

Den Bemerkungen Demme's über die Verwerfung der Höhenkurorte kann ich nicht völlig beistimmen. Ich möchte im Gegentheil die Versendung dahin auch auf Kinder ausgedehnt wissen. Es lässt sich nicht leugnen, dass in der Höhenlage des Ortes eine Heilwirkung liegt, wenn wir dieselbe auch nicht völlig zu erklären im Stande sind. Alle unsere Heilmittel sind auf empirischem Wege gewonnen, und wenn ich von einem Mittel gute Erfolge gesehen, so werde ich es immer und immer wieder anwenden. Die Gefahr einer Infection dürfte durch sorgfältige Prophylaxe abzuwenden sein. Mir persönlich ist nie ein Beweis von derartiger Infection vorgekommen, aber nach meinen Erfahrungen liefern immer die Orte die besten Erfolge, wo alle möglichen guten Einrichtungen vorhanden sind.

Dr. Biedert: Was die Bemerkung Demme's betrifft, dass die Gefahr einer Uebertragung des Lupus durch die Impfung bestehen könne, so ist dies ein heikeler Punkt, der leicht übel ausgebeutet werden könnte. Mit dem einfachen Entstehen des Lupus nach der Impfung ist noch keineswegs die Ueberimpfung bewiesen, ja, wir müssen Ueberimpfung des Lupus nach unserer ganzen jetzigen Anschauung für unmöglich erklären, da die Impfungen in die Haut negative Resultate erzielt haben. Ich selbst wollte vor einiger Zeit ein Kind impfen, wurde dann aber daran verhindert: Als das Kind acht Tage später wieder gebracht wurde, hatte es scrophulöse Ekzeme am ganzen Körper. Hätte ich damals geimpft, so würde man das als Folge der Impfung bezeichnet haben. Die andere Möglichkeit, dass ein verborgener Bacillus zur Thätigkeit entflammt worden sei, liegt doch allzusehr im grauen Felde der Theorie.

Die Gefahr der Infection durch Inhalation an manchen Kurorten besteht allerdings, beschränkt sich aber auf Anwendung schlechter Methoden. Es kommt vor, dass in einzelnen von Tuberkulösen besuchten Stationen drei Kranke zu gleicher Zeit um einen Inhalationsapparat sitzen und auch in diesen hinein exhaliren, so dass sie offenbar das inhaliren, was sie selbst oder andere exhalirt haben. Man sollte auf dieses Vorkommen öffentlich aufmerksam machen, damit den Collegen, die es so machen, das Verwerfliche ihres Verfahrens klar wird.

Professor Demme: *1.* College Heubner kennt keinen Fall von tuberkulöser Infection durch Section? Laënnec selbst ist auf diese Weise gestorben. Er erwähnt, dass er sich bei einer Section verletzt und von da an gekränkelt und die ersten Erscheinungen der Phthise wahrgenommen habe. Er glaubt, dass er sich damals inficirt habe; wir haben hier also ein Beispiel von Infection, das von einem gewiss nüchternen Beobachter stammt.

2. Meine Bemerkungen über jene beiden Lupusfälle sind missverstanden worden. Ich habe

Digitized by Google

mich wohl enthalten zu sagen, dass der Lupus übergeimpft worden sei: das glaube ich selbst nicht. Ich habe nur erwähnt, dass im Anschlusse an die Impfung sich Lupus entwickeln könne, und dass dieses Auftreten sich vielleicht ähnlich erklären liesse, wie das Einwirken traumatischer Verletzungen bei der Knochen- und Gelenktuberkulose. Das ist nur so eine Hypothese, aber nie ist mir in den Sinn gekommen, zu sagen, dass der Lupus übergeimpft worden sei.

3) Bezüglich der Kurorte bin ich ebenfalls missverstanden worden. Niemand kann sie höher schätzen als ich, da ich die Umsicht der dortigen Aerzte kenne und weiss, dass immer mehr Vorsichtsmassregeln zur Verhütung der Ansteckung getroffen und dass die Patienten nirgends besser behandelt werden als da, weil tüchtige Aerzte vorhanden und durch alle Einrichtungen die günstigsten Verhältnisse für die bereits Erkrankten geschaffen sind. Ich habe nur bescheiden meine Meinung geäussert, dass ich Gesunde, von denen ich fürchte, sie könnten sich inficiren oder erblich belastet sein, lieber an Orte schicke, die frei von Phthisikern sind, und ich glaube, dass wir uns dieser Frage gegenüber — die Niemandem zu nahe tritt, namentlich den Kurorten nicht — irgendwie aussprechen müssen. Jeder von uns, der eine Ahnung hat, dass er in seinem Nährboden geschwächt ist, wird gewiss auch lieber einen Ort wählen, den er frei von Infection weiss.

Dr. Albrecht: Nachdem Demme so grossen Werth auf Hebung der Ernährung gelegt hat, möchte ich von einem gasförmigen Körper sprechen, der meinen Erfahrungen nach entschiedenen Einfluss auf die Hebung des allgemeinen Ernährungszustandes ausübt: ich meine den **Sauerstoff.** Ich habe schon in Salzburg den Werth der Sauerstoffinhalationen (Methode Limousin) für blutarme Individuen hervorgehoben; in den letzten zwei Jahren habe ich die Versuche fortgesetzt, und komme jetzt wieder darauf zurück, um Ihnen recht dringend den Versuch anzurathen, die Kinder Sauerstoff inhaliren zu lassen. Es ist dies eine verhältnissmässig sehr wenig bekannte Methode, die aber, wenn Sie sie erproben, Ihnen entschieden Respect einflössen wird, und deren Wirkungen denen der Höhenkurorte ähnlich sind und in nichts hinter der Arsenbehandlung zurückstehen. Lassen Sie die Kinder mehrmals täglich Sauerstoff inhaliren, und Sie werden den Ernährungszustand wunderbar sich heben sehen.

Professor Thomas: Ich hatte mich vorhin zum Worte gemeldet, um die Bemerkungen Demme's über die Höhenkurorte nicht verhallen zu lassen. Diese Arbeit ist mir von Freund Heubner grossentheils abgenommen worden; aber ich möchte doch noch auf das eindringlichste hervorheben, dass die Bedeutung von Davos und ähnlich gelegenen Orten für Disponirte eminent ist. Wenn Sie bedenken, dass jetzt im Fridericianum in Davos junge Leute Unterricht bis zum Maturitätsexamen bekommen können; dass die besten sanitären Verhältnisse und Einrichtungen vorhanden sind; dass noch keine Erkrankung an Tuberkulose im Fridericianum vorgekommen ist, weil nur Disponirte, erblich Beanlagte vorhanden sind, eigentlich Kranke nicht: so müssen Sie, glaube ich, a priori zugestehen, dass erblich Belastete nirgends besser aufgehoben sind, als in Davos mit seinem vorzüglichen Klima. Was ich von dem Klima sage, gilt natürlich auch für alle anderen ähnlich situirten Orte, die ich nicht im mindesten unterschätze. Von den in den Hôtels wohnenden Kranken ist keine Infection zu fürchten; es ist noch keine Krankheit in freier Luft übertragen worden. Und wenn tausendmal mehr Phthisiker in Davos auf den Waldwegen und Fusspfaden herumspuckten, so würden die Bacillen doch durch die Atmosphäre zu Grunde gehen und kein einziger Disponirter desswegen erkranken. Mir ist nicht bekannt, dass, seit tuberkulose Individuen in Davos in Masse überwintern, die Eingeborenen, bei denen sie wohnten, an Tuberkulose erkrankten. Der Einfluss des Klimas muss so eminent sein, dass die schädlichen Einflüsse der Phthisiker neutralisirt werden.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass die Debatte sich von dem eigentlichen Gegenstande der Berathung entfernt hat.

Ein Antrag von Dr. Steffen auf Schluss der Debatte wird angenommen; es erhält noch das Wort:

Dr. Kassowitz-Wien: Ich wollte nur einige Bemerkungen über die Arsenbehandlung machen. Buchner hält es für wahrscheinlich, dass Arsen und die analoge Wirkung des Phosphors in kleinen Dosen gegeben im Stande sind, durch länger fortgesetzte Verabreichung eine gewisse Immunität der Individuen gegen Infectionskrankheiten überhaupt und speciell gegen Tuberkulose hervorzurufen. Diese Theorie hat sich nach meinen Erfahrungen bezüglich des Phosphors — den ich anschliessend an die Versuche von Wegener seit vielen Jahren mit ausgezeichnetem Erfolge zur Heilung der Rhachitis angewendet habe — nicht bewährt; denn ich habe bei Kindern, die ich längere Zeit mit Phosphor behandelte, Scharlach und Masern beobachtet, und in zwei Fällen, wo ich Monate lang Phosphor gegeben hatte, und die Rhachitis in der Heilung begriffen war, gingen die Kinder an tuberkulöser Meningitis zu Grunde. In dieser Beziehng bewahrheitet sich also leider Buchner's Theorie nicht.

Digitized by Google

Dr. Förster: Ich glaube mich in meinem Schlussworte kurz fassen zu können, da die gemachten Bemerkungen sich grossentheils auf Punkte meines Vortrages beziehen, bei denen ich mich wohl gehütet hatte, bestimmte Behauptungen aufzustellen. Von den Höhensanatorien habe ich nicht besonders gesprochen, weil im allgemeinen Kinder weniger dorthin gehen. Viel wichtiger scheinen mir die Seehospize, die in neuerer Zeit eine so grosse Rolle spielen. Ich glaube allerdings, dass die von Demme angeregte Frage sehr wichtig ist, meine aber, dass die in diesen Hospizen zu treffendeu Einrichtnngen, die vortreffliche Anlage der Schlafsäle eine gewisse Garantie bieten, dass die durch fortwährenden Genuss der freien Luft erzielten Vortheile grösser sind, als die etwaigen Nachtheile. Im Allgemeinen befolge ich dasselbe Princip wie Demme, dass ich Disponirte, aber noch nicht wirkliche Kranke, nicht in Sanatorien schicke, wo eine grosse Zahl von Kranken beisammen ist. Was das Fridericianum anlangt, so halte ich es doch für ungemein schwierig, eine solche Ausschliessung, wie sie nach Thomas dort massgebend ist, in der Weise durchzuführen, dass wirklich nur erblich Belastete oder Verdächtige aufgenommen werden. Ich habe selbst einen Knaben an Spitzeninfiltration behandelt, der nachträglich längere Zeit an Catarrh litt und jetzt im Fridericianum ist. Es soll ihm dort gut gehen; aber wer bürgt dafür, dass nicht heute oder morgen die alte Affection zu Tage tritt und dann doch Infection herbeiführen kann, wenn nicht sonst die Einrichtungen sehr günstige sind?

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Der Vorsitzende, Professor Dr. Demme-Bern, eröffnet die Sitzung im grossen Saale der höheren Bürgerschule.

Dr. Albrecht-Neuchâtel:

7. „Ueber Natur und Behandlung der Scrophulose vom Standpunkt der Entdeckung des Koch'schen Bacillus aus betrachtet".

Nachdem der alte Streit über die Beziehungen der Scrophulose zur Tuberkulose durch Virchow's scharfe Trennung der Begriffe „Entzündung und Tuberkel" geschlichtet schien, tritt seit der Koch'schen Entdeckung diese Frage neuerdings an die Aerzte heran. Der Bacillus und seine Verimpfbarkeit sind nicht mehr zu läugnen, und es ist wahrscheinlich, dass im anatomischen Sinne Scrophulose und Tuberkulose wieder congruente Begriffe werden. Klinisch müssen sie dagegen entschieden auseinander gehalten bleiben.

Hinsichtlich der Uebertragung spielen die Frauenmilch und die Vaccination eine Hauptrolle. Gute Thiermilch ist für die Ernährung des Säuglings überall da vorzuziehen, wo auch nur der leiseste Verdacht auf Scrophulose bei Mutter oder Amme besteht. Die animale Impfung ist einzig empfehlenswerth, und die Impfung von Arm zu Arm muss verlassen werden.

Hinsichtlich der Behandlung ist vor allen Dingen auf Zuführen der nöthigen Mengen leicht assimilirbaren plastischen Materials Gewicht zu legen. Die beste Form dieses Materials sind die Fleischpeptone, und hier stehen voran die Producte der Sander'schen Peptonfabrik in Amsterdam. Man gebe den Kindern die Sander'sche Fleischpeptonlösung esslöffelweise in Milch und Brühen, eventuell auch nebenbei den Peptonsyrup, Peptonwein und das Eisenpepton. Der Aufbau der Muskeln gestaltet sich hiebei überraschend günstig, und die Recidive sind nach einmal erreichtem Verschwinden der scrophulösen Symptome geradezu eine Seltenheit.

An der Discussion betheiligen sich: Dr. Cohen und Dr. Albrecht.

Professor Dr. Kassowitz-Wien spricht:

8. „Ueber die Phosphorbehandlung der Rhachitis".

Redner hat die Versuche von G. Wegner wiederholt und hat bestätigt gefunden, dass sich an den Oppositionsstellen der Knochen unter minimalen Phosphor-Dosen eine neue compaktere Schicht anbildet. Eine histologische Untersuchung dieser Schicht lehrte, dass dieselbe einer Einschränkung der normalen Markraumbildung, aber in letzter Instanz einer Einschränkung der Gefässbildung in den ostheogenen Geweben ihre Entstehung verdankt. Andererseits zeigte sich, dass bei gesteigerten Phosphor-Dosen an denselben Stellen eine vermehrte Gefässbildung mit verstärkter Einschmelzung des Knorpels und Knochens, und bei weiterer Steigerung die Dosis sogar eine Ablösung der Epiphysen von den Dia-

Digitized by Google

physen zu Stande kommt. Sowohl die verdichtende Wirkung der kleineren, als die entzündungserregende Wirkung der grösseren Dosen kam auch an Extremitäten zu Stande, deren Hauptnervenstamm durchschnitten war. Kassowitz nimmt an, dass in allen Fällen die Phosphorbehandlung vom Blute aus einen Reiz auf die jüngsten Blutgefässe der ostheogenen Gewebe ausübt, welcher in schwächerem Grade zu einer Einschränkung, in stärkerem zu einer krankhaften Steigerung der Blutgefässbildung führt. — Kassowitz hat nun den Versuch gemacht, die verdichtende Wirkung der kleinen Dosen bei der Behandlung rhachitischer Kinder zu verwerthen und zwar mit vorzüglichem Heilerfolge, welcher sich bei 560 genau beobachteten Fällen regelmässig bewährte. — Die angewendete Dosis beträgt $^1/_2$ Milligramm reinen Phosphors pro die. Sie wird in öliger Lösung oder öliger Emulsion gegeben und meistens ganz gut vertragen. Die Wirkung äussert sich schon nach wenigen Wochen, und zwar ganz besonders in dem raschen Erhärten von hochgradig erweichten Schädelknochen, in der ungemein raschen Verkleinerung der vergrösserten Fontanelle, und in dem raschen Schwinden der Begleiterscheinungen der Craniotabes, speciell des Stimmritzen-Krampfes, dann auch die Schlaflosigkeit etc. Ebenso bessern sich die hochgradigen Affectionen des Thorax, der Wirbelsäule; in besonders auffallender Weise aber wird die noch nicht erreichte, oder wieder verloren gegangene Stütz- und Locomotionsfunction der Extremitäten nach relativ kurzer Behandlung hergestellt.

Der Vortragende ist ganz einverstanden mit Biedert, dass durch die schlechte Ernährung der Kinder ebenfalls einer jener hypothetischen krankhaften Reize gebildet wird, welche nach Kassowitz' Theorie die chronische Entzündung an den Opportionsstellen hervorrufen. Auch die Milchsäure kann einen solchen künstlich eingeführten Reiz abgeben, ohne dass an eine direkte lösende Wirkung der letzteren auf die abgelagerten Knochensalze gedacht werden darf. — Die allerhäufigste Schädlichkeit ist nach Kassowitz die schlechte Luft in den Wohnräumen. Redner hat aber in vielen sehr schweren Fällen ohne irgend eine andere therapeutische oder hygienische Maassregel die auffallende Besserung in den rhachitischen Erscheinungen bei blosser Phosphormedication constatirt.

An der Discussion betheiligen sich: Dr. Ehrenhaus, Professor Kassowitz, Dr. Biedert, Dr. Riesel, Dr. Rauchfuss, Dr. Baginsky, Dr. Lorey.

Dr. Riesel-Halle hat bald nach Veröffentlichung der Wegner'schen Arbeit die Rhachitis mit Phosphor zu behandeln versucht und zwar Wochen, ja Monate lang. Nebenher wurden die geeigneten diätetischen Maasregeln angeordnet. Die Fälle waren, wie gewöhnlich in Halle, schwere; es mochten 20—30 sein. Ein Einfluss der Phosphorbehandlung war nicht nachzuweisen, und es wurde in Folge dessen von weiteren Versuchen abgestanden. — Vielleicht war die Dosis eine zu kleine.

Professor Dr. Heubner-Leipzig referirt:

9. „Ueber eine eigenthümliche Infectionskrankheit im Kindesalter".

Verfasser beobachtete eine Reihe von Fällen einer eigenthümlichen multiplen eitrigen Erkrankung der serösen Häute im frühen Kindesalter von $^1/_2$ Jahren bis zu 2 Jahren, die immer die Pleura, ausser dieser aber auch bald das Pericardium, bald das Peritonaeum, bald vielleicht selbst die Meningen mitbefällt, und bei welchen (in den letzten zwei Fällen) der Befund ziemlich kleiner Bacterien sowohl im fibrinösen Beschlag, wie im Gewebe der Pleura, in dem (verbreitetsten) interstitiellen Lungengewebe, endlich in den Blutgefässen der Lungen sowohl, wie in den Nieren erhoben wurde. Als Analogieen citirt Verfasser die beiden Fälle von Wiedemann in Tübingen. Ueber die Aetiologie der eigenthümlichen Affecfion ist noch nichts Sicheres zu sagen.

An der Discussion betheiligt sich:

Dr. Silbermann. Derselbe bemerkt, dass der von Heubner geschilderte Symptomencomplex ausserordendlich dem der septischen Pneumonie Neugeborener gleicht, die ohne jede Nabelinfection durch Inhalationen septischer Stoffe, meist von der septisch erkrankten Mutter stammend, entsteht und sich durch vorzugsweise Affection des interstitiellen Bindegewebes der Lunge eitrige Pleuritis, Pericarditis und Peritonitis auszeichnet.

Professor Dr. Ranke-München:

10. „Ein Saugpolster in der Wange des Säuglings".

(Ueber diesen Vortrag ist kein Referat eingegangen.)

Digitized by Google

Fünfte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Nachmittags 3 Uhr.

Den Vorsitz führt in Stellvertretung des Professor Dr. Bohn-Königsberg: Professor Dr. Demme-Bern. (Im grossen Saale der höheren Bürgerschule.)

Dr. Silbermann-Breslau:

11. „Ueber eine Methode von Herrn Bender, den Harn beider Uretheren gesondert zu erhalten".

Demonstration des Apparates.

Professor Demme gibt das Präsidium an Professor Dr. Ranke ab.

Professor Dr. Heubner-Leipzig:

12. „Ueber pathologische Anatomie der Lues".

Verfasser betont zunächst, dass die hereditäre Lues das reinste Beispiel einer directen Uebertragung eines infectiösen Stoffes durch die Zeugung sei. — Die pathologischen Befunde, im Wesentlichen gleich denjenigen der Erwachsenen, entwickelten sich so rasch, bloss weil das Gift in relativ reichlicher Menge alsbald nach der Befruchtung des Ovulums im Keime enthalten sei. Doch zeige die relativ späte Entwickelung wirklich palpabler Gewebsschädigungen immerhin, dass auch bei der hereditären Syphilis das Virus eine relativ lange Zeit brauche, ehe es zu Gewebsalterationen zu führen im Stande sei. — Je intensiver aber die Vergiftung des Kindes sei, um so rascher träten diese Alterationen ein, und je weniger stark die ursprüngliche Infection des Keimes sei, um so langsamer sei der Verlauf der hereditären Syphilis, um so spätere und um so leichtere, mehr secundäre Erscheinungen kämen beim Kinde zum Ausbruch. Als die allerstärksten Infectionen seien diejenigen Abortusfälle zu betrachten, welche schon in früher Zeit des Fötallebens bei schwererer frischer Syphilis durch Erzeugen sich ereigneten (mit Ausschluss derjenigen Fälle, welche durch mechanische Ursachen erzeugt seien). Es seien also drei Kategorien von Schwere des Verlaufs bei der hereditären Lues zu unterscheiden, die wahrscheinlich von der verschieden schweren Vergiftung des Fötus abhängig seien und in der Hauptsache im Typus der Lues des Erwachsenen sich hielten.

An der Discussion betheiligten sich Professor Kassowitz, Professor Heubner und Professor Ranke.

Professor Dr. Manz-Freiburg:

13. „Ueber die syphilitischen Krankheiten des Kindesauges".

Während die constitutionelle Syphilis, wie die Erfahrungen der Augenärzte lehren, im Auge des Erwachsenen nicht selten ihren Sitz aufschlägt, — einige neuere Zusammenstellungen bestätigen dies dahin, dass unter 100 Augenkranken etwa einer syphilitisch ist — so gilt dies für das Auge des Kindes in viel geringeren Zahlen, wie leicht begreiflich; hier wirkt ja die häufigste Gelegenheitsursache für Lues, die direkte Infektion, verhältnissmässig recht selten, wenn auch hin und wieder einmal auf verschiedenen Wegen. Da aber die Primäraffection so selten ist, da ist es natürlich auch die constitutionelle Erkrankung. Dazu kommt noch, dass der Urealtractus des Auges, der Lieblingssitz der Lues, gerade beim Kinde in den Morbilitätstabellen überhaupt weit zurücksteht hinter andern Theilen des betreffenden Organs. Die Thatsache hat bei manchen Augenärzten ein so grosses Gewicht, dass von ihnen Entzündungen der Iris oder Choroidea, wenn kein traumatischer Ursprung nachgewiesen werden kann, von vornherein als specifische angesehen werden.

Wenn man nun aber behauptet, dass syphilitische Augenkrankheiten beim Kinde so selten seien, so setzt das allerdings eine gewisse Reserve in der Diagnose voraus, welche wir nicht auf allen Seiten finden. Bei manchen Syphilidologen und Ophthalmologen gelten immer noch einige Augenaffektionen als syphilitischen Ursprungs, für welche ein solcher nach der Ansicht Anderer keineswegs für alle, ja selbst nicht für die Mehrzahl der Fälle bewiesen ist. Es soll davon nachher die Rede sein.

Viel häufiger als durch eine „Primäraffektion" wird das syphilitische Virus auf das Kind durch die Zeugung resp. nach Einigen während der Schwangerschaft übertragen, und es manifestirt sich die Syphilis hereditaria gewiss auch öfter am Auge. Wie wir sehen werden, macht aber die Erkennung der Ursache gerade hier besondere Schwierigkeiten, da eine specifische Form dieser Augenkrankheiten bis jetzt nicht sicher bekannt, wenigstens nicht allgemein anerkannt ist.

Digitized by Google

Wenn ich nun in gedrängter Kürze Ihnen diejenigen Krankheiten vorführen soll, welche am Kindesauge als Ausdruck der Syphilis angesehen werden, so werde ich das am besten in der bekannten anatomischen Ordnung thun können; ich beginne desshalb mit den Schutzorganen des Auges. Bei den äusseren Theilen brauche ich mich nicht aufzuhalten, da bei einer solchen Erkrankung die Lidhaut sich verhält, wie die übrige Gesichtshaut, ohne dass man aber, namentlich im Vergleich mit der Scrophulose, behaupten könnte, dass die Lidaffectionen der Kinder häufig syphilitischer Natur seien. Die an und für sich ziemlich selten vorkommende Tarsitis hat man bis jetzt, wie es scheint, nur bei Erwachsenen gefunden.

Unter den Bindehautaffectionen haben gewisse Fälle von Blennorrhoe, welche sich von Anfang an durch einen besonders schlimmen Verlauf auszeichnen, den Verdacht erregt, dass derselbe in einer hohen Virulenz des Contagiums seinen Grund habe, und Manche sahen sich dann veranlasst, dasselbe als ein syphilitisches anzusehen. Diese Voraussetzung lässt sich indess schon nach den klinischen Befunden nicht festhalten, da bei dem blennorrhöischen Kinde keine spezifischen Symptome vorhanden sind oder nachfolgen, und häufig auch bei der Mutter vermisst werden. Wir müssten das Wesen jener grösseren Virulenz desshalb wohl irgendwo anders suchen, als in der Syphilis. Dass die hereditäre Syphilis auch ihren Theil zu der Cachexie liefert, welche bei jungen Kindern in der Conjunctiva einen so günstigen Boden für eine mykotische Invasion und die daran sich anschliessende Zerstörung der Hornhaut Kerotomatacie bereitet, ist bekannt. Von den übrigen Bindehautentzündungen ist hin und wieder auch das Trachom für spezifisch erklärt worden, aber entschieden mit Unrecht.

Gehen wir zum Bulbus über, so begegnen wir zuerst einer Hornhautaffektion, welche ganz besonders häufig im Kindesalter vorkommt, nur ausnahmsweise über das 12. Jahr hinaus, und welche mit Vorliebe die Mädchen befällt: es ist das die in ihren Symptomen und in ihrem Verlaufe wohl charakterisirte Hornhautentzündung, welche bei uns gewöhnlich Keratitis parenchymatosa heisst, sonst aber auch noch andere Namen z. B. K. interstitialis, K. scrophulosa führt. Diese Entzündung von eminent chronischem Verlauf verräth ihre constitutionelle Grundlage schon dadurch, dass sie fast immer zu gleicher Zeit oder kurz nacheinander beide Augen ergreift, häufig genug aber auch durch andere krankhafte Symptome, welche oft mehr einem abgelaufenen Process anzugehören scheinen. Diese Keratitis wird nun von vielen, namentlich von ausländischen Aerzten, im Anschlusse an die von Hutchinson bestimmt ausgesprochene Ansicht für das Produkt der vererbten Lues angesprochen. In Deutschland hat diese Auffassung weniger Anklang gefunden, was vielleicht zum Theil in der Verschiedenheit des Beobachtungsmaterials, zum grösseren Theile aber darin begründet ist, dass man bei uns die von Hutchinson zur Unterstützung seiner Meinung aufgeführten anderen Abnormitäten, die sich bei solchen Kranken finden, nicht als Ausdruck der Syphilis anerkennt.

So wird jetzt der eigenthümliche Zahnbau, der übrigens durchaus nicht immer neben jener Keratitis vorkommt, von den meisten Aerzten einer anderen Krankheit, besonders der Rhachitis, oder einer zur Zeit der Zahnentwicklung bestehenden Stomatitis zugeschrieben. Zugegeben wird wohl ziemlich allgemein, dass die fragliche Hornhautaffection eine gewisse Kränklichkeit oder kümmerliche Entwickelung überhaupt voraussetzt, die wohl auch dann und wann eine luetische Basis haben wird. Man hält sich aber in Deutschland nicht für berechtigt, aus ihrer Existenz allein auf Syphilis hereditaria zu schliessen, und verzichtet im Interesse der Kranken gewiss viel besser auf eine antisyphilitische Therapie, richtet vielmehr seine Bestrebungen vor Allem auf Hebung des Ernährungszustandes. Eine andere, auch hin und wieder als spezifisch angesehene Form der Keratitis, die K. punctata, wird überhaupt zu selten beobachtet, als dass über ihr Vorkommen bei syphilitischen Kindern etwas Näheres ausgesagt werden könnte.

Schon früher wurde darauf hingewiesen, dass im Kindesalter die entzündlichen Erkrankungen des Uvealtractus, abgesehen von traumatischen, relativ selten seien, und dass man desswegen geneigt sei, für sie eine specifische Ursache anzunehmen. Insoferne man dazu ein gewisses Recht hat, so würden manche nicht so seltenen Zerstörungen im Augenhintergrund, welche man manchmal bei einer angeblich angeborenen Sehschwäche mit dem Augenspiegel entdeckt, recht wohl auf eine intrauterine, oder schon im Keim angelegte interne specifische Ophthalmie, resp. Degeneration zurückgeführt werden können. Indessen fehlt uns zu einer Verallgemeinerung einer solchen Diagnose doch noch viel zu sehr das reichliche Beobachtungsmaterial, bei welchen eben die Dyscrasie auf Seiten der Eltern festgestellt ist. Ist das im einzelnen Falle möglich, so bin ich nicht abgeneigt, jene Spuren einer abgelaufenen Choroiditis oder Chorio-Retinitis als Producte der hereditären Lues anzusehen, da uns andere näher liegende Ursachen meistens nicht bekannt sind, jene ophthalmoscopischen Bilder aber mit den einer späteren Syphilis angehörenden nicht selten auffallend übereinstimmen. Es wird aber, abgesehen von der oft sehr schwierigen Gewinnung einer überzeugenden Anamnese in diesen Fällen, da es ein für Syphilis pathognomonisches Symptom am Auge nicht gibt, stets genau nach sonstigen Zeichen jener Krankheit gesucht werden müssen. Nicht verhehlen darf man sich übrigens, dass, wo jene Verände-

Digitized by Google

rungen im Fundus nur eines Auges vorkommen, dies allerdings nicht zu Gunsten jener Annahme, aber doch auch nicht unbedingt dagegen spricht.

Wenn ich hiezu noch etwas Allgemeines anführen darf, so möchte ich auf die interessanten Versuche von Deutschmann hinweisen, welcher bei jungen Kaninchen, welche von tuberkulös inficirten Eltern abstammten, sehr weitgehende Degenerationen in Choroiditis und Retina beobachtete, welche er als die Resultate einer fötalen Entzündung auffasst. Wenn hier wirklich die tuberkulöse Infection eine solche veranlasst hat, so könnte auch eine anderweitige vom Mutterthier aus einen ähnlichen Erfolg haben, was man um so eher annehmen dürfte, da ja, wie es scheint, die Specificität des Virus in der Augenkrankheit des Fötus sich nicht bemerkbar macht, dieser keinen besonderen tuberkulösen Charakter aufprägt. Doch sind das Schlüsse, zu welchen das vorhandene experimentelle Beweismaterial noch nicht ausreicht.

Unter den im menschlichen Auge beobachteten, wahrscheinlich von der Choroiditis ausgehenden Processen ist nur einer, der den Namen der Retinitis pigmentosa auf Grund des eigenthümlichen Augenspiegelbildes erhalten hat, da man anfänglich nur die Retina als Sitz desselben angesehen hatte, von welcher einige Augenärzte u. A. Galezowsky behaupten, dass er auf syphilitischer Basis entstehe. Da wir nun guten Grund haben, die Anlage zu dieser Krankheit oder vielleicht den Anfang davon, trotzdem sie den Patienten erst viel später durch Sehstörung sich bemerkbar macht, doch in die erste Lebenszeit, ja vielleicht sogar in das Fötalleben zu verlegen, so würde es sich dabei also doch um eine Kinderkrankheit handeln. Jener nur von Wenigen angenommene Zusammenhang derselben mit Syphilis ist aber nicht einmal durch eine häufige Coincidenz gesichert, abgesehen davon, dass die beiden Krankheitsbilder der specifischen Retinochoroiditis und typischer Retinitis pigmentosa nur wenig zusammenstimmen.

Auf das Linsensystem scheint die Lues keinen besonderen Einfluss zu haben; wo es in seiner Durchsichtigkeit leidet, lassen sich fast immer Veränderungen im Uvealtractus nachweisen. Ich habe allerdings einigemal bei jüngeren Individuen die sonst ziemlich seltene Cataracta punctata gefunden, wobei die seit Jahren ungefähr gleichgebliebene Sehstörung auf eine frühere Entstehung, und die dürftige Entwickelung des Skelets auf fötale Störungen schliessen liessen. Doch würde ich mir nicht getrauen, aus diesen wenigen Beobachtungen zu folgern, dass hier eine congenitale oder infantile, durch Lues bedingte Cataract vorliege.

Im Vorhergehenden habe ich diejenigen Augenkrankheiten kurz erwähnt, welche möglicherweise auf syphilitischer Basis entstanden, in einer gewissen grösseren Häufigkeit im Auge des Kindes beobachtet werden; dabei zeigte sich, dass es eine besondere Form für dieses nicht gebe, dass aber als Praedilectionsstelle beim Kinde wie beim Erwachsenen wahrscheinlich der Uvealtractus anzusehen sei, wobei die Vererbung ohne Zweifel eine grosse Rolle spielt.

Was von solchen Affectionen die Augenmuskeln und den Sehnerv antrifft, scheint nichts für die Kindheit Eigenthümliches zu haben, wesshalb ich deren Besprechung besser anderen Referenten über Lues überlasse.

An der Discussion betheiligen sich Professor Kassowitz und Professor Demme.

Professor Dr. Kassowitz-Wien:

13. „Vererbung und Uebertragung der Lues".

Redner kommt zu folgenden Resultaten:

1. Es ist durch die Beobachtungen vieler Aerzte, speciell der Kinderärzte, Geburtshelfer und Syphilidologen erwiesen, dass in zahlreichen Fällen Frauen, die nie ein Zeichen von Syphilis darbieten, syphilitische Kinder zur Welt bringen. — In diesen Fällen kann das Contagium nur in der Spermazelle des syphilitischen Fötus enthalten gewesen sein.

2. Da in vielen Fällen die Mutter auch später kein Symptom darbietet, so muss man annehmen, dass in diesen Fällen das Gift nicht vom Fötus zur Mutter vorgedrungen ist.

3. Dass überhaupt eine Retroinfection der Mutter vom Fötus her stattfindet, ist theoretisch möglich, aber bis jetzt noch nicht sicher erwiesen.

4. Dagegen ist es zweifellos, dass auch jene Mütter syphilitischer Kinder, welche niemals Erscheinungen dargeboten haben, gegen die syphilitische Infection bedeutend weniger empfänglich sind, als andere Individuen.

5. Man ist nicht berechtigt, solche Mütter in allen Fällen für latent syphilitisch zu erklären, weil sie, abgesehen von der Abwesenheit aller positiven Symptome, auch das Contagium nicht durch Vererbung übertragen, wenn sie von gesunden Männern concipiren.

Digitized by Google

6. Es ist sichergestellt, dass in ziemlich zahlreichen Fällen Weiber mit relativ frischen syphilitischen Symptomen gesund bleibende Kinder gebären, dass also in diesem Falle das Gift von der kranken Mutter nicht bis zum Fötus vorgedrungen ist. Auch solche Kinder scheinen sich einer relativen Immunität gegen die syphilitische Infection zu erfreuen.

7. In wenigen Fällen ist ein Uebergang des syphilitischen Virus von der während der Gravidität inficirten Mutter auf den gesunden Fötus nachgewiesen worden.

Die Discussion über diesen Vortrag wird der vorgeschrittenen Zeit wegen vertagt.

Sechste Sitzung, Freitag, 21. September, Morgens 9 Uhr.

Vorsitzender: In Vertretung: Dr. Steffen-Stettin eröffnet im grossen Saale der höheren Bürgerschule die Sitzung.

Professor Dr. Thomas-Freiburg:

15. „Ueber die Therapie der Lues".

Die Therapie der Lues acquisita der Kinder ist durchaus die gleiche, wie die bei Erwachsenen; bei der Lues hereditaria kommen verschiedene Momente in Betracht. Zunächst der Umstand, dass viele damit behaftete Kinder wegen schwerer Affectionen innerer Organe, wenn nicht gleich todt geboren werden, so doch sehr bald nach der Geburt sterben, ehe eine entschiedene Therapie eingeleitet werden kann. Diejenigen, welche lebensfähig sind, bedürfen vor Allem einer zweckmässigen und sorgfältigen Ernährung; die eigentliche Therapie ist minder wichtig, weil die Organerkrankungen in der Regel leichte, wenig eiugreifende sind und ohne alle specifischen Mittel zur Heilung gelangen können. Es fragt sich nun, ob die Nahrung von der Mutter oder von einer Amme gereicht werden oder eine künstliche sein soll. Die Meinung der Autoren geht dahin, dass die Mutter, wo sie irgend stillen kann, stillen soll; entweder ist sie nicht syphilitisch, dann ist ihr Ernähren ohne alles Bedenken; oder sie ist es — dann hat sie in der Regel keine oder nicht genügend Milch, und das Stillen unterbleibt deshalb bald von selbst; kann es aber durchgeführt werden, so scheint es ohne Bedenken zu sein, wenn bei ihr wie beim Kinde die entsprechende Therapie eingeleitet wird. Man hat unter diesen Umständen vorgeschlagen, das Kind dadurch specifisch zu behandeln, dass man der Mutter specifische Medikamente verabreicht und sich darauf verlässt, dass sie von den Milchdrüsen wieder ausgeschieden werden; es scheint, dass die hierdurch zur Wirkung gelangende Menge gar zu unbedeutend sei, selbst bei reichlicher Milch der Mutter. Kann die Mutter nicht stillen, so handelt es sich um Acquisition einer Amme oder um künstliche Ernährung. Die Amme würde allgemeinen Grundsätzen gemäss vorzuziehen sein, um so mehr, je schwächlicher das Kind, wenn Bedenken nicht auftauchen müssten, desswegen, weil sie durch Stillen eines vielleicht mit Mundgeschwüren behafteten Kindes angesteckt werden könnte. Dies scheint unter allen Umständen unzulässig; durch ein Specialgesetz verboten ist es nirgends. Indessen setzen sich manche Autoren über dieses Bedenken hinweg und meinen, dass wenn die Amme sich wissentlich in die Gefahr der Ansteckung begiebt, der Arzt ausser Verantwortung komme. Jedenfalls ist im Interesse der Amme wie der betreffenden Familie, insbesondere des in der Regel schuldigen Vaters, eine eingehende Belehrung der betheiligten Parteien dringend nothwendig, welche jeden Irrthum ausschliesst. Der Versuch, specifische Medikamente durch die Ammenmilch darzureichen, kann gemacht werden, man muss aber auf das Fehlschlagen vorbereitet sein. Künstliche Ernährung bleibt in der Regel allein übrig; sie muss eine besonders sorgfältige sein. In Paris wird sie neuerdings durch Ziegen oder Eselinnen durchgeführt, an deren Eutern die Kinder ebenso wie an der Mutterbrust angelegt werden, und zwar mit bestem Erfolg — ein jedenfalls nachahmenswerthes Verfahren.

Die Frage, ob specifische Mittel zur Heilung der hereditären Syphilis nothwendig seien oder nicht, lässt sich dahin beantworten, dass sie bei erheblichen Krankheitsformen jedenfalls nothwendig sind, während leichte Formen ohne sie heilen können. Man kann deshalb insbesondere zunächst ohne sie da auszukommen suchen, wo die Syphilis erst einige Wochen oder Monate nach der Geburt ausbricht, das syphilitische Virus also vermuthlich zur Zeit der Geburt ausserhalb des Bereichs der Circulation, gewissermassen eingekapselt war, und erst später frei und dadurch wirksam wurde; vielleicht bedingt die hierbei wirksam werdende geringe Menge des Giftes die gutartigen Erkrankungsformen. Jedenfalls ist aber bei nichtspecifischer Behandlung die Krankheitsdauer

Digitized by Google

eine weit längere als bei specifischer Behandlung; auch ist diesenfalls die Neigung zu Recidiven beträchtlicher.

Von den specifischen Mitteln ist Merkur jedenfalls dem Jod bei weitem vorzuziehen. Am zweckmässigsten erscheint nicht die graue Salbe wegen der durch Einreibung mit ihr herbeigeführten Neigung zu Ekzem, nicht die subcutane Injection mit Sublimat oder einem ähnlichen Mittel wegen leichten Eintritts von Entzündung, Abscedirung und Nekrose der Injectionsstelle — insbesondere wegen der grossen Zartheit der Haut jüngster Kinder — sondern die innerliche Darreichung von Calomel, 0,01—0,03 p. dosi. Bestehender Darmcatarrh bietet keine Contraindication, oft genug heilt er bei Calomelgebrauch ganz gut, selbst bei Anwendung steigender Dosen. In der Regel bedarf es nur zweiwöchiger oder wenig längerer Application. Empfehlenswerth ist auch der Gebrauch der Sublimatbäder, 1,0—3,0 pro balneo, täglich oder andertägig in einer Holzwanne zu appliciren; reichliche Excoriationen sind keine Contraindication, denn das Mittel kann nur wirken, wenn es resorbirt wird, was bei intacter Epidermis weniger leicht möglich ist. — Unter besonderen Umständen (Knochenleiden, Resistenz gegen Merkur) ist Jodkalium 0,5—1.0 p. die, am besten mit der Milch zu verabreichen.

An der Discussion betheiligen sich die Herren Dr. Lorey, Dr. Kirchhof, Dr. Steffen, Professor Ranke, Professor Thomas.

Von der Discussion über den Vortrag des Professors Kassowitz wird abgesehen, da derselbe abwesend ist.

Professor Dr. Juarcz-Heidelberg spricht:

15. „Ueber die Lues der Respirationsorgane bei Kindern".

Meine Herren!

Die annäherende procentische Häufigkeit der luetischen Erkrankungen des Respirationstractus bei Kindern ist bisher nicht bekannt. In den statistischen Zusammenstellungen fehlen in der Regel die näheren Angaben darüber, oder wenn sie sich finden, so sind sie entweder zu ungenau und unvollständig, oder beziehen sich auf eine nur so geringe Anzahl Fälle, dass daraus jedenfalls eine bestimmte Schlussfolgerung nicht gezogen werden kann. Auf Grund der klinischen Erfahrung lässt sich aber so viel darüber sagen, dass die luetischen Erkrankungen des Respirationstractus bei Kindern viel häufiger vorkommen, als bei Erwachsenen, und dass diese grössere Häufigkeit vorwiegend, vielleicht auch ausschliesslich der Syphilis hereditaria zukommt, da die Syphilis acquisita der Kinder ebenso in dieser, wie in mancher anderen Hinsicht der Syphilis Erwachsener entspricht. Wenn wir also hier die syphilitischen Affectionen der Athmungsorgane bei Kindern erörtern wollen, so haben wir die Syphilis hereditaria, als die zu diesen Affectionen besonders prädisponirende zunächst und hauptsächlich in's Auge zu fassen.

Die hereditäre Syphilis kann entweder schon im fötalen Leben oder erst nach der Geburt zu der Erkrankung der Athmungsorgane führen. Im ersteren Falle, nämlich beim Fötus, wird von diesen Organen fast immer nur die Lunge befallen. Die Kinder werden entweder todt geboren, oder kommen mit Erscheinungen einer schweren Lungenkrankheit zur Welt, und sterben in den ersten Stunden oder Tagen nach der Geburt. Die specifische Lungenaffection zeigt sich dabei in einer diffusen oder in einer circumscripten Form. Bei der ersteren bietet ein Lungenlappen oder eine ganze Lunge Veränderungen dar, welche unter dem Namen der weissen Hepatisation oder Pneumonie bekannt sind. Das Organ erscheint gross, consistent, auf der Durchschnittsfläche blass, weisslich. Mikroskopisch findet sich eine Hyperplasie des interlobulären und interalveolären Bindegewebes und Ausfüllung der Alveolen mit zahlreichen Rundzellen. Die zweite Form der Lungensyphilis, die circumscripte, charakterisirt sich als eine umschriebene Knotenbildung, als ein solitäres oder multiples Syphilom. In der sonst normal aussehenden Lunge sind meist zahlreiche miliare bis haselnussgrosse, harte, weissliche Tumoren eingestreut, welche im letzterem Falle gewöhnlich in der Mitte erweicht und von einer eiterähnlichen, dicken, zuweilen käsigen Masse ausgefüllt sind. Auch hier handelt es sich um eine Hyperplasie des interstitiellen Bindegewebes mit Rundzelleninfiltration, nur führt letztere bei den grösseren Tumoren zu einer so starken Compression der Blutgefässe, dass eine centrale Necrose und Verkäsung sich entwickeln muss. Beide Formen, sowohl die diffuse als auch die circumscripte, werden zuweilen in einem und demselben Falle beobachtet. — Syphilitische Erkrankungen anderer Respirationsorgane entwickeln sich im fötalen Leben höchst selten. In der Literatur finden sich nur einige wenige Beobachtungen vor, die hierher gehören.

Anders verhält es sich mit der heriditären Syphilis, welche erst nach der Geburt zur Ent-

Digitized by Google

wickelung kommt. Hier können die verschiedensten Theile des Athmungstractus befallen werden. In erster Reihe ist hier ein Organ zu nennen, welches als Prädilectionsstelle der syphilitischen Erkrankung bezeichnet werden kann: Ich meine die Nase. Die Affection dieses Organs in Form eines intensiven Catarrhs eröffnet in der Regel die Symptomenreihe der hereditären Syphilis. Dieser Catarrh kommt so constant vor, dass er fast als ein pathognomonisches Zeichen der ererbten Dyscrasie gelten kann.

In den ersten Tagen oder Wochen nach der Geburt stellt sich bei dem scheinbar gesunden Kinde das charakteristische Schnüffeln mit der Nase ein, welches mit einer Störung des Athmens und des Saugens verbunden ist. Erst einige oder mehrere Tage später schliessen sich daran andere Symptome namentlich von Seiten der Haut an. Aus der Nase entleert sich anfangs ein schleimiger, später ein eitriger, nicht selten mit Blut vermengter Schleim als Folge einer specifischen, meist ulcerösen catarrhalischen Schleimhautentzündung. Dass diese Entzündung oft mit cariösen Processen der Nasenknochen und Nasenknorpel endigt und zu einer Destruction der Nase führt, wird zwar von vielen Forschern behauptet; Es scheint aber, dass dies nur in Ausnahmsfällen stattfindet. Diese initiale syphilitische Nasenerkrankung zeigt nämlich keine Tendenz, die Grenzen der Schleimhaut zu überschreiten, und die Affection des Periosts und des Perichondrium, welche erfahrungsgemäss der Necrose vorausgeht, wird bei dieser Form der angeborenen Syphilis in ihrem Entwickelungsstadium nur selten beobachtet. Von den 42 Fällen hereditärer Syphilis, welche im Heidelberger Kinderspitale in einer Reihe von Jahren beobachtet wurden, und von den zahlreichen Fällen, die ich in der Poliklinik zu beobachten Gelegenheit hatte, und bei denen fast immer die Coryza constatirt wurde, kamen cariöse Processe der Nase kein einziges Mal vor.

Fast ebenso wie mit der syphilitischen Caries der Nase verhält es sich mit der angeblich oft gleichzeitig bestehenden Ozaena. Auch diese habe ich niemals nachweisen können und trage kein Bedenken, zu behaupten, dass dieselbe, wenn sie bei der initialen syphilitischen Coryza vorkommt, als eine höchst seltene Complication aufzufassen ist. Es wäre somit festzuhalten, dass der specifische Nasencatarrh bei der hereditären Lues fast immer nur in einer einfachen, höchstens mit Ulcerationen verbundenen Entzündung der Nasenschleimhaut besteht und in der Regel zu keinen tieferen Processen führt. Auffallend ist dabei der Umstand, dass diese Initialcoryza sich bei etwaigen späteren Recidiven nicht mehr zu wiederholen pflegt.

Nächst der Nase wird der Rachen von der hereditären Syphilis sehr häufig befallen. Die Rachenaffection tritt aber gewöhnlich nicht gleichzeitig mit der Coryza, sondern erst später auf. Nur das einfache syphilitische Erythem der Rachenschleimhaut scheint eine Ausnahme zu bilden, da es nicht selten schon zu Anfang des Bestehens der Coryza constatirt wird. Die im weiteren Verlaufe der Krankheit sich einstellenden Rachenveränderungen bestehen in einer speckigen Infiltration, Geschwüren und in sehr seltenen Fällen in Plaques muqueuses. John Mackenzie spricht ausserdem noch von einer syphilitischen Tonsillenhypertrophie und Follikelschwellung. Bezüglich der Localisation dieser Processe ist zu erwähnen, dass das Erythem in diffuser Weise auf der Schleimhaut des Nasenraumes, des Rachens und des Gaumensegels auftritt, und von dem Erythem aus einer anderen Ursache nicht zu unterscheiden ist. Dagegen entwickelt sich die speckige Infiltration immer circumscript am Gaumensegel, an den Gaumenbögen oder den Tonsillen. Die Infiltration ist scharf abgegrenzt, meist durch einen etwas prominirenden Rand vom gesunden Gewebe getrennt und auf der Oberfläche mit einem dünnen, milchweissen Belag versehen (Desquamation). Der Belag ist anfangs sehr charakteristisch, später verdickt sich derselbe und wird dem diphtheritischen ähnlich. In der That sind schon in diesem Stadium Verwechslungen mit Diphtherie vorgekommen. Neben dieser Infiltration können zu gleicher Zeit Ulcerationen bestehen, welche sich durch scharfe Abgrenzung und weisslichen Belag auszeichnen. Ausgebreitete und tiefe Geschwüre kommen am Gaumen und an den Tonsillen, seltener an der hinteren Rachenwand vor.

Was die specifischen Kehlkopferkrankungen bei der hereditären Syphilis anlangt, so haben schon die älteren Aerzte die Beobachtung gemacht, dass die mit hereditärer Syphilis behafteten Kinder mitunter heiser werden, und dass die Heiserkeit nach einer antisyphilitischen Kur verschwindet. Sie bezogen die Heiserkeit auf eine syphilitische Schleimhautentzündung oder auf syphilitische Geschwüre, und hielten diese Processe im Allgemeinen für selten. Seit der Zeit aber, seit welcher man dem Kehlkopfe mehr Aufmerksamkeit zugewendet, haben sich die Beobachtungen der syphilitischen Kehlkopferkrankungen so bedeutend vermehrt, dass wir dieselben nicht mehr zu den seltenen Erscheinungen der hereditären Syphilis rechnen dürfen. John Mackenzie geht aber sicher zu weit, wenn er behauptet, dass die syphilitischen Erkrankungen des Kehlkopfes eines der beständigsten und charakteristischsten Vorkommnisse der Lues hereditaria seien. Sie sind z. B. zweifellos viel seltener, als die Erkrankungen des Rachens.

Man kann die Kehlkopfaffectionen bei der Syphilis hereditaria in zwei Gruppen eintheilen, nämlich in die oberflächlichen und die tiefen. Die oberflächlichen sind die gewöhnlichen, und bestehen

Digitized by Google

in einer Hyperaemie, Catarrh, Schleimhautinfiltration oder oberflächlichen Ulcerationen. Die Hyperaemie und der Catarrh sind hier meistens diffus, nicht selten auch über die Trachealschleimhaut ausgebreitet, dagegen ist die Infiltration und die Geschwürsbildung stets circumscript und, ebenso wie im Rachen, scharf vom gesunden Gewebe abgegrenzt. Die Epiglottis bildet die Praedilectionsstelle für die Ulcerationen, doch werden dieselben nicht selten auch an anderen Stellen gefunden. Nur selten kommen hochgradige, tiefe Veränderungen im Kehlkopf als Folge der angeborenen Syphilis vor. Hierher gehören interstitielle Processe und tiefe Geschwüre mit vorübergehenden oder dauernden Stenosen. In einzelnen Fällen (Semon, Erőss, Morell, Mackenzie) sind hyperplastische Veränderungen beobachtet worden. Endlich ist auch ein Fall bekannt (Frankl), in welchem eine syphilitische Perichondritis constatirt wurde. Dieser Fall ist deshalb besonders interessant, weil 10 Tage nach der Geburt die Coryza sowie Ulcerationen an den Genitalien auftraten, und nach weiteren 10 Tagen eine Perichondritis des Ringknorpels und des linken Aryknorpels mit Oedem sich entwickelte und rasch zum Tode führte.

Syphilitische Veränderungen der Trachea, der Bronchien und der Lunge gehören bei der erst nach der Geburt zum Ausbruch gelangten hereditären Lues zu den Seltenheiten. Die Tracheal- und Bronchialveränderungen entsprechen den Veränderungen, die im Kehlkopfe auftreten, während die Affectionen der Lunge denjenigen gleich sind, die sich so oft im fötalen Leben entwickeln, und die wir bereits besprochen haben.

Die syphilitischen Erkrankungen der Respirationsorgane bei Kindern, die an Lues acquisita leiden, bieten kein besonderes Interesse dar, da sie im Allgemeinen dieselben Verhältnisse zeigen, wie bei Erwachsenen. Die obersten Athmungswege, speciell die Nase, der Rachen und der Kehlkopf werden hier von allen Athmungsorganen am häufigsten, die Trachea, die Bronchien und die Lunge dagegen weit seltener befallen. Die Veränderung selbst kann dabei sehr verschieden sein von dem einfachsten Erythem bis zu den tiefsten destructiven Processen mit ihren schlimmen Folgen, Verwachsungen, Difformitäten und Stenosen.

Dr. Lorey-Frankfurt a. M.:

16. „Ueber Bronchialdrüsentuberkulose".

Derselbe legt Tabellen über 162 Fälle käsiger Bronchialdrüsenerkrankung vor mit Berücksichtigung des Alters, der Combination mit acuter und chronischer Pneumonie, Hirnerkrankung, Leber-, Milz-, Nieren- und Knochenerkrankung, Erblichkeit, und hält einen kurzen Vortrag über erbliche Disposition zu Tuberkulose und Prophylaxe bei derselben.

Ohne Discussion.

Zum Schluss der Sitzung spricht der Vorsitzende Herrn Professor Thomas gegenüber seinen Dank aus. Darauf ergreift noch Professor Demme das Wort, und wünscht den Theilnehmern ein fröhliches Wiedersehen in Magdeburg.

(Grossmann.)

XIX. Section.

Ophthalmologie.

Die Constituirung der Section erfolgt Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr, mit 14 Theilnehmern im Hörsaale der Augenklinik. — Auf Vorschlag des Einführenden, Professor Dr. Manz-Freiburg, wird als Vorsitzender für die Sitzung Professor Dr. v. Rothmund-München gewählt.

Schriftführer: Assistenzarzt Dr. Kürz-Freiburg.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird sogleich mit den angemeldeten Vorträgen begonnen.

Digitized by Google

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Professor Dr. Manz-Freiburg:

1. „Ueber Hydrophthalmus congenitus".

Von dieser, besonders in Bezug auf ihre Entstehung so interessanten Augenkrankheit, welche fast immer nach längerer oder kürzerer Zeit zur Erblindung führt, kennen wir bis jezt nur in wenigen Fällen den genauen anatomischen Befund; es sind das die von Raab, Haab und Hirschberg beschriebenen. Diesen kann der Vortragende nun einen weiteren hinzufügen, der vielleicht neben den anderen einen besonderen Werth darin hat, dass hier die Section in einem verhältnissmässig frühen Stadium der Krankheit vorgenommen werden konnte. Nachdem der Mutter des ziemlich gut entwickelten Knaben, der zu dieser Zeit im sechsten Lebensmonat stand, ein stärkeres Hervorragen des linken Auges aufgefallen war, veranlasste sie Ende Januar d. J. eine Entzündung desselben, das Kind in die Klinik zu bringen. Hier wurde eine diffuse grauliche Trübung der linken Hornhaut konstatirt, sowie eine ziemlich bedeutende Vergrösserung derselben. Die Augen waren sehr lichtscheu, thränten bei jedem Versuche, sie zu öffnen, ohne eine auffallende Hyperämie. Die übrigen äusserlich wahrnehmbaren Veränderungen am Auge waren die gewöhnlichen des Hydrophthalmus und soll darüber anderswo berichtet werden. Der Augenhintergrund war wegen der Hornhauttrübung nur undeutlich sichtbar. Schon wenige Tage nach dieser Vorstellung starb das Kind, welches ohne besondere Vorboten von heftigen Convulsionen befallen wurde, nach einigen Stunden unter den Erscheinungen einer hochgradigen Cyanose und eines sehr profusen Schweisses. Von den Ergebnissen der Section, welche des andern Tages vorgenommen wurde, seien hier die starke Füllung der Hirnsinus, sowie die Erweiterung der Hirnventrikel erwähnt. Zur Beurtheilung der Vergrösserung des linken Auges mögen folgende Maasse dienen:

R. Cornea: D. transv. = 11 mm. D. vert. 11 mm.
L. Cornea: D. „ = 12,5 „ „ „ 13 „

Uebrigens war der ganze linke Bulbus etwas grösser als der rechte.

Die wichtigsten Abnormitäten, welche im Innern des vergrösserten Auges sich fanden, waren: die Erweiterung der vorderen Kammer und des perichorioidealen Raumes, eine mässige Verdünnung der Hornhaut, die theilweise Erfüllung des hinteren Bulbusraumes mit wässriger Flüssigkeit unter Verdrängung des Glaskörpers, ferner das Fehlen irgend eines consistenteren oder geformten Exsudates, so wie aller destructiven Veränderungen in den Membranen des Auges, auch eine Excavation der Sehnervenpapille wurde vermisst, obgleich der Sehnerv hinter dem Bulbus etwas dünner war als der rechte.

Der Vortragende sieht in den oben erwähnten Abnormitäten, zu denen noch andere weniger auffallende hinzukommen, Belege für die Ansicht, dass dem Hydrophthalmus congenitus ein chronischer Entzündungszustand im Gebiete der Chorioidea und des Corpus ciliare zu Grunde liegt, der seinen Anfang schon während der Fötalzeit nehmen kann, dessen Producte vorzugsweise wässrige Exsudate sind. Mit dem Glaukom hat dieser Krankheitsprocess manche bedeutende Aehnlichkeit, worauf von anderer Seite schon früher hingewiesen worden ist. Eine weitere Ausführung dieser das Wesen der Krankheit betreffenden Verhältnisse soll an anderer Stelle folgen.

Dr. Hersing-Mülhausen i. E.:

2. „Ueber Arteria hyaloidea persistens" (Abbildung wurde vorgezeigt).

Die Mittheilungen über das Vorkommen einer persistirenden Arteria hyaloidea sind in neuerer Zeit nicht mehr so selten. Ich bin indess in der Lage, über einen Fall berichten zu können, der nur mit zwei der bis jetzt veröffentlichten Beobachtungen einige Aehnlichkeit besitzt.

Ein 11jähriges Mädchen kommt in meine Klinik, um von Strabismus concomitans convergens oculi dextri befreit zu werden. Die Sehprüfung ergibt auf dem linken Auge bei Hypermetropie von 0,75 Dioptrieen 5 = $^6/_9$. Auf dem rechten Auge werden nur Finger in 20 ctm. Entfernung gezählt; dabei wird mit diesem Auge excentrisch fixirt, mit einer Stelle nach innen von der Macula lutea. Die Gesichtsfeldgrenzen lassen sich bei der geringen Sehschärfe nicht bestimmen, doch ist die Projection für kleine Lampe nach allen Seiten sicher und richtig. Die Farbenempfindung ist vollständig normal, Die Sehstörung hat von jeher bestanden und hat das Mädchen keinerlei Augenentzündungen durchgemacht. Die ophthalmoscopische Untersuchung ergibt auf dem linken Auge durchaus nichts Abnormes. Auf dem rechten Auge jedoch zeigt sich ein höchst interessantes Bild.

Bei focaler Beleuchtung erscheint, bei im Uebrigen normaler Beschaffenheit von Hornhaut, Iris und Linse, auf der Mitte der deutlich radiär gestreiften hinteren Kapsel eine stecknadelkopfgrosse,

Digitized by Google

scharf begrenzte, weisse Auflagerung, in deren Mitte sich ein intensiver, weiss gefärbter Punkt abhebt. Von dieser Auflagerung geht ein Kegel oder Trichter aus, der nach dem Rande der Pupille hin zu ziehen scheint. Dieser Kegel ist sehr beweglich: bald befindet er sich mit seiner Basis am inneren Pupillarrande, bald am äusseren, bald unten, bald oben. Er sieht zunächst graulich weiss aus, so, wie bei durchfallendem Lichte abgehobene Netzhaut aussieht; Im nächsten Augenblicke jedoch leuchtet er hellrosaroth auf in der Farbe des Augenhintergrundes, und hebt sich nun als rother, flottirender Kegel von dem übrigen, schwarzen Pupillargebiete ab. Als solcher lässt er sich, immer noch bei focaler Beleuchtung, in der Richtung nach dem hinteren Augenpole zu verfolgen, schwillt erst zur Dicke einer kleinen Erbse an, erleidet dann eine leichte Einschnürung, um sich gleich nachher beträchtlich zu erweitern, und verschwindet schliesslich allmählich in der Tiefe des Bulbusinnern.

Bei der Untersuchung mit durchfallendem Lichte nun hat man zunächst einige Mühe, sich zurechtzufinden, da der an der hinteren Kapselwand aufgehängte schwankende Kegel sich immer wieder verschiebt und den Durchblick nach dem Hintergrunde versperrt. Schliesslich erkennt man im aufrechten und noch besser im umgekehrten Bilde, dass sich von der äusseren und unteren Partie der Sehnervenscheide eine graulich weisse Masse erhebt, die nur kaum ein Drittel der Papille freilässt und in einen weissen, mit der hinteren Linsenkapsel zusammenhängenden, lebhaft flottirenden Strang übergeht. Diese Bildung hat, um mich so auszudrücken, drei Füsse, auf denen sie ruht, und zwar erstreckt sich ein Fuss, sich allmählich verschmälernd, 3—4 Papillendurchmesser weit nach unten innen (aufrechtes Bild); ein zweiter, breiterer, stumpf abgerundeter Ausläufer geht gerade nach oben, ungefähr einen Papillendurchmesser weit, und ein dritter Ausläufer zieht zwei Papillendurchmesser weit nach aussen und unten. Am besten lässt sich die ganze Bildung wohl mit einem Dreifusse vergleichen, der mit seinen Füssen auf der Papille ruht und auf seiner Spitze die Linse trägt.

Diese Füsse oder Ausläufer der beschriebenen Bildung nun ergaben sich als Netzhautfalten. Sie sind von graulich weisser Färbung, scheiden sich mit scharfem, schwarzem Contour genau so, wie die Schatten am Fusse einer Netzhautablösung von dem übrigen Augenhintergrunde ab, und nur die beiden unteren Falten gehen an ihrer Spitze allmählich in die rothe Färbung des Nachbargebietes über.

Aus der Papille, die, wie gesagt, gut $^2/_3$ von der Bildung bedeckt ist, sieht man an der nasalen Seite zunächst eine Arterie mit ihrer Vene entspringen und direct zur Peripherie verlaufen, sich schliesslich verästelnd. Sodann ziehen eine Arterie und Vene nach oben, dicht neben dem oberen, stumpferen und breiteren Ausläufer des Dreifusses vorbei, deren Stämme zunächst unter dem Rande desselben verschwinden. Bei günstiger Stellung der schwankenden Falte sieht man jedoch, wie die Stämme zunächst längs der Basis der Falte nach oben ziehen, wie sich aber schon auf der Papille ein Ast abzweigt, an der Wand der Falte nach vorne in die Höhe klimmt, sich dann um die Falte im Bogen herumschlägt, an dem gegenüberliegenden Rande der Falte wieder zu verschwinden scheint, bald aber wieder auftaucht, an der temporalen Wand sich herunterschlängelt und schliesslich, nachdem er noch einen Zweig abgegeben hat, der unter der äusseren unteren Falte verschwindet, sich am Fusse der temporalen Wand der unteren äusseren Falte in normales Retinalgebiet verliert. Es ist, wie gesagt, durchaus nicht leicht und sehr mühsam, einen Ueberblick über diese Einzelnheiten zu gewinnen, da die ganze Bildung in fortwährender Bewegung ist.

In ähnlicher Weise nun, wie oben beschrieben, zweigt sich von der erwähnten Arterie am Rande der Sehnervenscheibe ein zweiter Ast ab, steigt ebenso wie der erste Ast an der nasalen Seite der Falte in die Höhe, schlägt sich um den Rücken der Falte herum und an der temporalen Seite wieder herab. Ein dritter Ast entspringt etwas entfernt vom Papillenrande und verfolgt einen ähnlichen Weg.

Unter der nach innen unten verlaufenden Falte tritt nahe dem Rande der Sehnervenscheibe plötzlich ein Gefäss hervor, dessen Ursprung und Stamm auf der Papille selbst nirgends zu entdecken sind. Es schlägt sich auf die Falte herauf, verläuft auf dem Rücken derselben weiter und verästelt sich schliesslich auf normal situirter Retina. Ebenso tauchen rechts und links am Rande dieser Falte noch je zwei Gefässreiserchen auf, deren Abstammung verhüllt ist. Die Verbindungswand zwischen diesen beiden Falten, also zwischen der oberen und inneren unteren Falte ist nur schwer sichtbar, da sich die Auflagerung auf der hinteren Kapsel immer davor schiebt. Nur zuweilen gelingt es, sie im Fluge zu erhaschen und zu constatiren, dass sie senkrecht auf die Papille bis an den Ursprung der bereits beschriebenen Retinalgefässe herabsteigt. Leichter zugänglich ist die temporale Verbindungswand zwischen oberer und unterer äusserer Falte. Sie erhebt sich ohne besonders markirten Grenzcontour aus dem Augenhintergrunde in die Höhe und steigt etwas schräge nach vorne; auf ihr lässt sich am bequemsten das Herabsteigen des oben erwähnten Gefässes von der oberen Falte verfolgen. Auch die Verbindungswand zwischen den beiden unteren Falten fällt ziemlich schräg ab und unterscheidet sich an ihrem Fusse mit feinem, aber deutlichem Contour von der normal liegenden Netz-

Digitized by Google

haut. Mitten auf dieser Wand taucht plötzlich ein Gefäss auf, welches alsbald, sich theilend, an der Wand herunterklimmt und auf normales Gebiet übergeht. Ferner entspringt am nasalen Rande der unteren temporalen Falte aus der Wand ein Gefäss, welches auf dem Rücken der Falte nach der Peripherie zu verläuft. Ein weiteres Gefäss tritt erst am Fusse der Falte an's Licht und verästelt sich alsbald. Weiter nach vorne, also nach der Linse zu, sind in der Bildung keine Gefässe zu entdecken oder weiter zu verfolgen; auch bei seitlicher Beleuchtung erscheint diese Partie vollständig gefässlos.

Noch sind am Fusse der Wand zwischen den beiden unteren Falten, sowie am temporalen Rande der äusseren Falte einige Chorioidealveränderungen zu erwähnen, die zuweilen hinter den wogenden Falten hervortreten und sichtbar werden. Der übrige Theil des Augenhintergrundes erscheint normal. Auch zeigt der Glaskörper keinerlei Trübungen.

Offenbar haben wir es hier mit Veränderungen zu thun, die durch Residuen einer Art. hyaloidea bewirkt worden sind. Wir sehen eine der Papille aufsitzende Masse, die sich bis zum hinteren Linsenpole erhebt. Ungefähr in $^2/_3$ der Höhe dieser Masse, da, wo die Retinalgefässe sichtbar werden, fällt in 3 Falten die Netzhaut mantelartig herab und legt sich, zum Theil in beträchtlicher Entfernung von der Sehnervenpapille, an die Chorioidea an. Demnach muss ein Theil der Retina von der Papille aus strangartig durch die Achse der Bildung nach vorne bis zur Umschlagstelle hinziehen und in dieser Lage durch ein am hinteren Linsenpole befestigtes Band festgehalten werden. Eine solche Lageveränderung der Netzhaut kann im extrauterinen Leben nicht wohl entstanden sein, sondern muss ihre Entstehung in der embryonalen Periode gesucht werden. Freilich lassen sich über die Art dieser Entstehung nur Hypothesen aufstellen, doch dürfte die Annahme wohl auf Wahrscheinlichkeit Anspruch machen, dass in der fötalen Zeit, vor oder bald nach Schluss der fötalen Augenspalte, ein entzündlicher Process die Arteria hyaloidea einerseits mit der Retina, anderseits mit dem hinteren Linsenpole verlöthet hat. Zu gleicher Zeit erhielt die ganze Arterie durch Umhüllung mit entzündlichen, später in Bindegewebe umgewandelten Produkten eine festere Beschaffenheit. Durch Schrumpfung dieses bindegewebigen Stranges wurde zunächst die Retina an ihrer Eintrittsstelle in die Bulbuskapsel gelockert. Bei zunehmender Ausdehnung der Bulbuskapsel konnte die Netzhaut nur zum Theil den Bulbuswandungen folgen; der grössere Theil der Sehnervenfasern blieb durch die in ein bindegewebiges, festes Band umgewandelte Arterie nach vorne gezerrt und konnte sich erst in der vorderen Partie der sagittalen Bulbusachse an der Anhaftungsstelle des bindegewebigen Stranges zur Netzhaut umschlagen.

Der Glaskörper ist, nach der grossen Beweglichkeit der beschriebenen Bildung zu schliessen, verflüssigt. Auch hinter den abgehobenen Membranen dürfte sich nur Flüssigkeit befinden.

Wie Eingangs bereits bemerkt, habe ich in der mir zugänglichen Literatur nur zwei Fälle entdecken können, die mit dem vorliegenden einige Aehnlichkeit besitzen, und zwar von H. Pagenstecher (Atlas der pathologischen Anatomie des Auges. Tafel XXXV. Fig. 6 und 7) und von Eversbusch (Klinisch-anatomische Beiträge zur Embryologie und Teratologie des Glaskörpers). Die Fälle von Manz (Gräfe-Sämisch, Handbuch), Berger (Mittheilungen aus der ärztlichen Praxis 1870) und Riebau (Charité-Annalen 1. Jahrgang) zeigen zwar auch membranöse, vom Sehnerveneintritt bis zum hinteren Linsenpole verlaufende Bildungen, lassen sich indess mit der vorstehend beschriebenen Bildung nicht vergleichen.

Manz fand anatomisch die obliterirte Arterie von einem walzenförmigen, weiten, durchscheinenden Mantel umgeben, der so ziemlich durch die Mitte des Glaskörpers verlief und mit einer bestimmt contourirten ovalen Scheibe an der hintern Kapsel ansass. Berger fand einen schmalen, nach vorne bis an den hinteren Linsenpol verlaufenden und hier mit breiterem Zapfen abschliessenden Schlauch, der an seinem breiteren Ende von graugrünlicher Färbung, mässig beweglich, leicht spiralförmig gewunden war, und gegen den Sehnerven mit einer blasenförmigen Erweiterung abschloss, die sich über den lateralen Theil der Papille legte und mit feiner Zuspitzung gegen den Porus opticus zu endigte. Riebau fand eine blutführende Arterie, die in einen zarten Mantel gehüllt war, den er als Canalis hyaloideus ansieht.

H. Pagenstecher fand anatomisch den grösseren, namentlich äusseren Theil der Papille von einer kegelförmigen Masse eingenommen, welche in verschiedenen Spitzen auslief und den betreffenden Rand der Papille verdeckte. Die Nervenfasern der Retina gingen continuirlich auf den Kegel über, und ebenso liessen sich die Retinalgefässe bis beinahe in die Spitze des Kegels verfolgen, woselbst sie allmählig im Gewebe desselben verschwanden. Die Gefässe, welche von der Spitze des Kegels herabkamen, tauchten in der inneren, etwas excavirten Hälfte der Papille in die Tiefe und wurden am Rande der Excavation wieder sichtbar. Auf einem senkrechten Durchschnitt durch die Papille fanden sich auch im Innern des Kegels Gefässe.

Digitized by Google

Eversbusch fand ophthalmoscopisch einen Verbindungsstrang zwischen hinterer Linsenkapsel und Sehnerv, der in seiner hinteren Hälfte eine dreieckige Form erhielt und aus abgehobener und nach vorne gezogener Netzhaut bestand. Die Papille war durch das Gebilde in ihrer unteren Hälfte vollständig verdeckt, während die obere Hälfte frei war. Ungefähr in der Mitte des Stranges entsprangen demselben arterielle und venöse Gefässe, um in der Wand der „Haube" gegen die Retina hinziehend sich in letzterer genau so zu verästeln, wie normale Retinalgefässe. Vortragender glaubt ebenfalls, dass in der Entwickelung der Arteria hyaloidea, zu einer Zeit, da das Glaskörpervolumen noch geringere Dimensionen besass, entzündliche Veränderungen in ihren Wendungen aufgetreten seien, welche zu einer Verdickung derselben und zu einer innigen Verlöthung des bindegewebig entarteten Stranges mit der hintern Linsenkapsel führten. Bei weiterem Wachsthum des Glaskörpers sei dann der mit der degenerirten Arteria hyaloidea in innigem Contact stehende Anfangstheil der Retina von seiner Unterlage abgedrängt worden.

Wie wir sehen, finden sich nur in den Fällen von H. Pagenstecher und Eversbusch ähnliche Befunde, wie in dem vorliegenden Falle: in allen dreien ist die Netzhaut von der Sehnervenpapille ab und nach vornen gezogen, und zwar durch eine Bildung, die der ursprünglichen Arteria hyaloidea entspricht. Die übrigen Fälle, die ich des Vergleichs halber ausführlicher angeführt, gehören streng genommen nicht hierher. In dem Pagenstecher'schen Falle ist das die Netzhaut nach vornen ziehende Band indess abgerissen. Ausserdem unterscheidet sich der vorliegende Fall von den beiden anderen noch in einigen anderen Punkten. Bei Pagenstecher ist hauptsächlich der äussere Theil der Papille von der kegelförmigen, Netzhaut enthaltenden Masse bedeckt; bei Eversbusch der untere Theil, und im vorliegenden Falle der untere und äussere Theil der Papille. Bei ihm geht eine Kante der dreiseitigen Pyramide gerade nach unten, die beiden anderen divergiren nach oben aussen und nach oben innen. In unserem Falle ist es umgekehrt: eine Kante der Pyramide geht nach oben, und die beiden anderen divergiren nach unten. Demnach musste die fötale Augenspalte schon fest verschlossen gewesen sein, als der Zug der verdickten Glaskörperarterie an der Netzhaut begann. Jedenfalls erscheint die Gegend, in der Coloboma Chorioideae beobachtet wird, vollständig normal.

Privatdocent Dr. Ulrich-Strassburg i. E.:

3. „Demonstration mikroskopischer Präparate".

Meine Herren!

Ich wollte Ihnen einige mikroskopische Präparate über normale und pathologisch veränderte Iris-Gefässe vorlegen. Gestatten Sie mir nur einige Worte zur Erklärung hinzuzufügen.

Betreffs der normalen Structur der Iris-Gefässe ist allgemein bekannt, dass Arterien, Venen und Capillaren eine sehr mächtige, bindegewebige Adventitia besitzen, die nach aussen von einem umspinnenden Netz anastomosirender, häufig pigmentirter Bindegewebszellen abgegrenzt wird. Das Bindegewebe der Adventitia besteht theils aus längs verlaufenden, theils aus abschwenkend concentrisch angeordneten Fasern, ohne dass in deren gegenseitiger Lagerung ein bestimmtes Verhältniss hervorträte.

Ueber die Muscularis der Iris-Gefässe herrschen widerstreitende Ansichten. Nach meinen Untersuchungen besteht die Muscularis der Arterien aus einer äusseren Ringfaserschicht und einer nach innen gelegenen Längsfaserschicht. Die Muscularis ist im Allgemeinen als schwach ausgebildet zu bezeichnen. Auf Querschnitten von Gefässen sieht man fast niemals die Ringmuskulatur einen geschlossenen Kreis bilden, ein Halbkreis gehört schon zu den Seltenheiten, meist sieht man die stäbchenförmigen Kerne, in gewissen Entfernungen von einander liegend, das Gefässlumen umkreisen.

Ungefähr von derselben Stärke, bei den grössten Arterien vielleicht etwas schwächer, präsentirt sich die Längsmuskelschicht, während dieselbe bei den kleinen und kleinsten Arterien die Quermuskeln an Mächtigkeit eher übertrifft.

Der Umstand, dass die Längsmuskulatur nach innen von der Quermuskulatur liegt, konnte den Verdacht erregen, dass es sich bei den längsgestellten Kernen gar nicht um glatte Muskelfasern, sondern um die Kerne des Gefässendothels handele. Indess bin ich aus verschiedenen Gründen von dieser Vermuthung zurückgekommen. Es sind nämlich diese längsgestellten Kerne ganz exquisit stäbchenförmig von ca. 0,014 m. Länge und 0,002 m. Breite, genau übereinstimmend mit den Kernen der Quermuskeln. An Bruchenden isolirter Gefässe kann man ausserdem bisweilen die bandartigen glatten Muskelfasern selbst sehen, oder man constatirt, dass die Kerne nach aussen von der längsgefalteten intima gelegen sind. Endlich fehlen diese Kerne bei den Venen, bei denen dagegen die Kerne des Endothels, wenn auch von etwas wechselnder Grösse, doch im Allgemeinen mehr oval erscheinen.

Digitized by Google

Die Venen entbehren, so viel ich sah, vollständig einer muskulösen media; bei ihnen, sowie bei den Capillaren, schliesst sich an die intima sofort die Adventitia an; nur sieht man, namentlich an den Venen oft eine doppelte Contour das Lumen begrenzen und, wenn auch höchst unregelmässig, rundliche Kerne der innern Grenzlinie aussen anliegen; es mag dies vielleicht von Manchen als perivaskulärer Lymphraum angesehen werden.

Was nun die pathologischen Veränderungen der Iris-Gefässe anbetrifft, die ich Ihnen zu demonstriren habe, so stammen die Präparate sämmtlich von Augen glaucomatösen Charakters; sie sind gewonnen aus den bei der Iridectomie ausgeschnittenen Iris-Stückchen.

Eine Reihe derartiger Untersuchungen, die sich namentlich auf Secundär-Glaucom nach vordern und hintern Synechieen, sowie auf entzündliches Glaucom von längerer Dauer bezogen, habe ich schon publicirt. Ich möchte Ihnen indess davon noch einige Proben vorlegen und zwar zunächst Präparate, bei denen die Iris in Folge chronischer Entzündung vollständig atrophisch geworden ist und ihre normale spongiöse Structur in dem Grade eingebüsst hat, dass ihre Dicke auf ein Viertel der normalen reducirt ist. Die Gefässe zeigen die namentlich von den Pialgefässen her bekannte, typische hyaline Degeneration mit stellenweiser Obliteration. Daneben finden sich mächtige Gefässdilatationen namentlich in der Sphinctergegend.

Etwas weniger ausgesprochen ist die Gefässveränderung in den Präparaten von primärem Glaucom. Hier lässt sich Muscularis und Adventitia, obgleich beide verändert, doch noch von einander scheiden. Die Degeneration betrifft vorzugsweise die media und intima. Auf Gefässquerschnitten präsentiren sich diese als ein feinpunktirter Ring von einer gewissen Breite, der nach dem Lumen zu keine scharfe Grenzlinie, keine Endothelzellen aufweist und nach aussen sich von der Adventitia, die ihre normale concentrische Faserung vermissen lässt und mehr homogen erscheint, dadurch abhebt, dass er etwas dunkler ist. Oft kann man an solchen Gefässen ein Lumen gar nicht erkennen und es verstärkt dieser Umstand den Eindruck, dass es sich bei dieser Veränderung um eine Vorstufe der hyalinen Degeneration handelt.

Wenn sich diese geschilderten Eigenthümlichkeiten im Allgemeinen am besten an Iris-Querschnitten demonstriren lassen, so lege ich Ihnen doch auch zugleich ein Präparat von der Iris eines Glaucoma secundar. vor, das ein auf eine ziemliche Strecke isolirtes Gefäss mit einem feinkörnigen Thrombus enthält. Auch braune Thromben fand ich gelegentlich vor. Dagegen lassen sich organisirte Thromben an solchen isolirten Gefässen wegen der vollständigen Verschmelzung mit der Adventitia schwer diagnosticiren.

Bei der Würdigung dieser Befunde für die Pathogenese des Glaucom musste ich mir zunächst, namentlich angesichts der grossartigen Structur-Veränderung des Iris-Gewebes bei Secundär-Glaucom, den Einwurf machen, dass möglicher Weise diese Gefäss-Veränderungen secundärer Natur, die Folge langdauernder Iritis oder Blutstauung seien.

Um diesem Einwurf zu begegnen, richtete ich mein Augenmerk namentlich auf die Irides von Glaucoma simplex sowie von möglichst frischem Glaucoma inflammatorium, namentlich auch auf Fälle, bei denen die Iris während des Lebens normale Beweglichkeit und scheinbar auch normale Structur gezeigt hatte.

Es ergab sich nun, dass ganz die nämliche Degeneration der innern Gefässhäute der Iris, dieselbe stellenweise Obliteration in Fällen vorhanden war, bei denen in vivo niemals die geringste Injection des bulbus, niemals die geringste Schmerzhaftigkeit bestanden hatte, und es scheint mir aus diesem Grunde die Annahme nicht ungerechtfertigt, dass wir in diesen Gefäss-Veränderungen mit ihren nothwendig daraus resultirenden Blutcirculationsstörungen in Iris und Ciliarkörper etwas Primäres, eine erste Ursache der Drucksteigerung bei Glaucom zu suchen haben. Die nähere Begründung behalte ich mir noch für einen andern Ort vor.

Eigentliche Debatten knüpften sich an die einzelnen Vorträge nicht an.

Da keine weiteren Vorträge angemeldet sind, so wird die Sitzung der ophthalmologischen Section für beendet erklärt.

Nach Schluss der Sitzung zeigen die Vortragenden noch mikroskopische Präparate vor, und darauf werden durch die Anwesenden die Einrichtungen der Augenklinik besichtigt.

(Kürz.)

Digitized by Google

XX. Section.

Psychiatrie und Neurologie.

Der Einführende, Professor Dr. Kirn, begrüsst die nach der ersten allgemeinen Sitzung zur Constituirung der Section Erschienenen: „Er habe die Psychiater und Neurologen — nach dem Vorgang der letzten Naturforscher-Versammlung — zu gemeinsamer Arbeit eingeladen und hoffe, dass die vereinte Thätigkeit der beiden Schwester-Disciplinen auch in Freiburg eine fruchtbringende sein werde."

Er theilt mit, dass zwei Einladungen eingelaufen seien: die eine zum Besuch der Heil- und Pflegeanstalt Illenau, die andere zur Theilnahme an der Versammlung der Psychiater in Waldau, Canton Bern.

Zum Vorsitzenden für die erste Sitzung wird Professor Dr. Jolly-Strassburg gewählt.

Secretäre: Dr. C. Hindenlang-Freiburg und cand. med. Locherer-Freiburg.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Jolly-Strassburg.

Professor Dr. Wille-Basel:

1. „Ueber einige klinische Beziehungen des Alcoholismus chronicus".

Redner bespricht die klinischen und pathologisch-anatomischen Beziehungen des Alcoholismus chronicus und kommt nach kritischer Vergleichung seiner aus 61 Fällen (53 Männer, 8 Frauen) bestehenden Beobachtungen und Untersuchungen mit den in der Literatur über diesen Gegenstand veröffentlichten zu folgenden allgemeinen Sätzen:

1. Der Alcoholismus chronicus ist keine Krankheitsform oder Art, sondern ein allgemeines Symptomenbild.

2. Derselbe äussert sich:

a. in einer 80—85% der Häufigkeit betragenden und seit M. Huss bekannten typischen Form, die sich wesentlich als Schwächeform des centralen Nervensystems bezeichnen lässt, die sich in psychischen, sensiblen, sensuellen, secretorischen, vasomotorischen und trophischen Bahnen und Centren äussert;

b. in einer mit den mannigfaltigsten Symptomenbildern combinirten Form.

3. Aetiologisch wirken ausschliesslich Alcohol-Excesse und zwar langdauernde und fast nur Schnaps-Excesse.

4. Der Alcohol. chron. hat zwar verschiedene verwandte Beziehungen zur progressiven Paralyse, ist aber ein durchaus anderer Krankheitsprocess.

5. Die differentielle Diagnose ist oft sehr schwer, manchmal bei an Zeit beschränkter Beobachtung unmöglich.

6. Sie beruht vor Allem auf dem ätiologischen und Verlaufsmoment. Progressive Paralyse entsteht nie allein aus Alcoholismus, hat nie das gleiche Prodomalstadium in Symptomen und Verlauf. Alcoholismus chronicus ist nur temporär progressiv, nie continuirlich progressiv; er ist entweder heilbar oder lethal, ersteres in 70—85%, letzteres in 13—15%. Rückfälle sind nur nach neuen Alcoholexcessen möglich, letztere allerdings sehr häufig, während bei der Paralyse die Rückfälle spontaner Natur sind, Todesfälle die Regel.

7. Der Verlauf des Alcohol. chron. ist vorwaltend ein acuter, innerhalb mehrerer Wochen bis Monaten. Die Heilungen sind zuweilen vollständig, überwiegend aber Defectheilungen.

8. Es besteht auch in pathol. anatom. Beziehung ein Unterschied zwischen beiden Processen; während die Paralyse vorwiegend eine encephalitische diffuse Grundlage hat, handelt es sich beim Alcoholismus chronicus mehr um locale Störungen des centralen Nervensystems, Heerde embolischer oder hämorrhagischer Natur und nebenbei um allgemeine Ernährungsstörungen.

An der Discussion betheiligen sich Dr. Schüle-Illenau und Dr. Mendel-Berlin:

Digitized by Google

Dr. Schüle knüpft an den Wille'schen Vortrag seine eigenen klinischen und pathologischen Erfahrungen über alcoholistische Paralysen an. Er stimmt Wille bei, dass das klinische Bild nicht dem klassischen Paralysenbild entspricht, sondern dass stets noch Nebensymptome, die dasselbe modificiren (Mischformen hervorbringen), hinzukommen; er betont auch seinerseits, dass die Form der alcoholistischen Paralyse in der Regel als torpide Form verläuft, characterisirt weniger durch den Reizcharacter des initialen typischen Bildes, als vielmehr durch allgemeine hochgradige sp. psychische Schwäche; ebenso fand auch Schüle, dass autoptisch die Hirnatrophie den überwiegenden Befund bildet, entgegen dem Befunde bei der typischen Paralyse mit der bekannten tiefen Betheiligung der Hirnhäute.

Jedoch möchte Schüle seinerseits hierin keinen Gegensatz erkennen, als ob der letztere Befund nicht auch bei alcoholistischen Paralysen vorkäme; im Gegentheil fand er denselben bei einem Theil auch der letzteren bestimmt vor. Bei jenem (kleineren) Theil der alcoholistischen Beobachtungsfälle, in welchen das Krankheitsbild, nicht wie gewöhnlich chronisch, sondern grössten Theils acut, oft peracut (anlehnend an das acute Delirium) verläuft, war einigemal auch Adhäsion der Häute mit der Hirnrinde vorgefunden worden. In zwei Fällen fand Redner in Gehirnen von alcoholistischen Paralytikern Degenerationen des Opticus, als graue Degeneration bis zu den Ganglien verfolgbar. Klinisch möchte Vortragender noch betonen, dass die Aetiologie der Trinkexcesse für die Entstehung der Paralysen jedenfalls als eine doppelte aufgestellt werden müsste:

1. in der Form, dass durch den abusus alcoholicus der chronische Alcoholismus und aus diesem die typische Paralyse entsteht, und

2. in der Form, dass Trinkexcesse vorausgehen und daraus sich Paralyse — im Verlaufe der Zeit — entwickelt ohne Zwischenstadium des chronischen Alcoholismus und klinisch nicht als specifische sondern als typische, in einzelnen Fällen als galoppirende Form. Ueber die von Wille ungleich günstigere Prognose der alcoholistischen Paralyse gegenüber der typischen stehen Schüle keine eigenen Erfahrungen zu Gebote.

Dr. Mendel glaubt, dass ausser den Fällen, in welchen chronischer Alcoholismus ein klinisches Bild schafft, welches der Paralyse ähnlich ist und denjenigen, in denen der chronische Alcoholismus als eins der ätiologischen Momente der Paralyse aufzufassen ist, auch noch solche — und nicht selten — vorkommen, in denen der chronische Alcoholismus im Beginne der Paralyse, als hervorgebracht durch diese, hervortritt und dadurch eine Combination beider Zustände entsteht.

Privatdocent Dr. Kraepelin-Leipzig:

2. „Experimentelle Studien über Associationen".

Indem der Vortragende auf die Nothwendigkeit exacterer Untersuchungsmethoden des Status psychicus von Geisteskranken hinweist, berichtet er über experimentelle Studien, welche er zunächst an Gesunden über das Verhalten der sprachlichen Associationen angestellt hat, um damit eine Basis für spätere Untersuchungen unter pathologischen Verhältnissen zu gewinnen. Im Anschlusse an die früheren Klassifikationen, besonders diejenige Trautscholds, konstatirt er ein mässiges Ueberwiegen der äusseren über die inneren Associationen und macht dann noch auf die grosse Rolle aufmerksam, welche den Substantiven, als den unmittelbaren Repräsentanten von Sinneseindrücken, bei der Bildung der Associationen zukommt (gegen 90% aller Associationen). Auffallend ist ferner die entschiedene Neigung zu einer deductiven, vom Allgemeinen zum Besonderen schreitenden Richtung der associativen Verbindungen (10 Mal so häufig, als das umgehrte Verhalten). Ueber den Ursprung der Associationen liess sich in einer gegen 1000 Versuche betragenden Reihe feststellen, dass 41% derselben aus der früheren Kindheit, 36% der Schülerzeit und 23% der Studentenzeit entstammten.

Die nach der bekannten Wundt'schen Methode angestellten Zeitmessungen ergaben beträchtlich kürzere Werthe, als diejenigen früherer Beobachter, zum grössten Theil wohl wegen der geänderten Berechnungsmethode. Vortragender hatte nämlich nicht einfach Mittel berechnet, sondern die Häufigkeit der einzelnen Beobachtungswerthe als Ordinaten aufgetragen, indem er als Abscissen staffelweise die verschiedenen beobachteten Zeiträume benützte. Für zwei Beobachter, Trautscholdt und Kraepelin, ergaben sich nach Abzug der Wortreaktionen auf diese Weise die Werthe 0,400" und 0,570" als häufigste Dauer der Associationszeit. Entschieden kürzer fielen die durch den blossen Klang und die durch sprachliche Gewöhnung bewirkten Associationen aus, entschieden länger dagegen die Subsumtionen, namentlich jene, bei denen das Reizwort ein Abstractum war (0,750 resp. 0,775"). Die Erkenntniss, ob ein Gegenstand angenehm oder unangenehm sei, nahm nur 0,175 resp. 0,200" in Anspruch, die Subsumtion eines Wortes in eine der sprachlichen Kategorien gar nur 0,03—0,05".

Der Einfluss der Uebung auf die Associationen machte sich einmal in der Wiederkehr derselben

Digitized by Google

Vorstellungen, dann aber auch in einer bestimmten Direction der gesammten associativen Thätigkeit bemerkbar. Es wurde nachgewiesen, dass bei Wiederholung derselben Reizworte in den ersten vier Tagen durchschnittlich etwas über 50% der Associationen wiederkehren; von da an nimmt diese Zahl rasch ab, doch bleiben selbst nach vielen Monaten noch 20—25% konstant, ein Beweis dafür, in wie stereotypen Bahnen sich unser Denken zum grossen Theil bewegt. Die allgemeine Richtung unseres Vorstellungsverlaufes kann in der Weise beeinflusst werden, dass z. B. die oft wiederholte Lösung bestimmter associativer Aufgaben, etwa die Association von Eigenschaften oder Thätigkeiten, uns mehrere Minuten, bisweilen jedoch auch einige Tage lang trotz unseres energischen Gegenstrebens die Neigung zur Reproduction derartiger Vorstellungen aufzwingt.

Umgekehrt bewirkt die Ermüdung ausser einer entschiedenen Verlängerung und Erschwerung der Associationen, namentlich derjenigen, welche höhere Anforderungen an unsere psychischen Leistungen stellen, ein sehr auffallendes Hervortreten von rein äusserlichen, namentlich von Klangassociationen, Reimen und dergl. Zugleich macht sich eine stereotype Wiederkehr derselben Wörter bemerkbar.

Ueber die Beeinflussung durch medikamentöse Stoffe konnte der Vortragende bisher nur wenige Versuche anstellen; es geht aus denselben hervor, dass dieselbe eine ausgiebigere ist, als bei den einfacheren psychischen Vorgängen, sich sonst aber im Allgemeinen in gleichem Sinne zu bewegen scheint. Aether und Amylnitrit bewirkten eine anfängliche, namentlich bei ersterem beträchtliche, Verlängerung der Associationszeiten; die reaktive Verkürzung war (vielleicht wegen zu grosser Intensität der Narkose) beim Aether wenig markirt, sehr deutlich dagegen beim Amylnitrit. Unter der Einwirkung des Alcohols liessen sich wiederum zwei Stadien, eine initale Verkürzung und eine sekundäre Verlängerung der Werthe nachweisen; auch hier war jedoch das erste Stadium nicht immer sehr deutlich. Die Qualität der Associationen schien durch diesen letzteren Stoff im Sinne eines Ueberwiegens der durch Assonanz und Gewöhnung vermittelten Vorstellungsverbindungen beeinflusst zu werden.

Ueber den wichtigsten Punkt dieser Untersuchungen, die individuellen Differenzen, liegt zwar schon ziemlich viel Material vor, doch bedarf dasselbe noch weiterer Durcharbeitung. Vor Allem zeigten sich Unterschiede in der relativen Häufigkeit der inneren und äusseren Associationen, in der verschiedenen Beeinflussung der Vorstellungsverbindungen durch die sprachlichen Symbole, insbesondere den Klang, durch individuelle Erinnerungen (grössere oder geringere Beeinflussung durch neue Erfahrungen und Eindrücke), sowie in der Zahl der stereotypen Associationen. Zweifellos ist die Würdigung dieser Differenzen für das Verständniss der gegebenen psychischen Individualität von grösster Bedeutung. Auch hinsichtlich der Dauer der Associationen ergaben sich bemerkenswerthe Abweichungen. Bei Kraepelin waren dieselben 0,170" länger als bei Trautscholdt, ein Unterschied, der sich im selben Sinne bewegt, wie derjenige der einfachen Reaktionen (0,030"), aber durch seine Grösse (fast ein Drittel der Gesammtdauer) auf fundamentale Verschiedenheiten in dem Ablaufe der Vorstellungen bei beiden Versuchspersonen hinweist. Für einzelne associative Aufgaben, z. B. die Auffindung eines Reimes, vergrössert sich diese Differenz bis auf 0,300", während sie für andere, die Associationen von Eigenschaften, auf 0 sinkt oder, wie bei der Association von Thätigkeiten, sogar negativ wird. Offenbar sind hier die allgemeinen Grundlagen der Vorstellungsverbindungen in ganz verschiedener Weise entwickelt. Einer anderen Versuchsperson fiel es ganz ausserordentlich schwer, Eigenschaften zu associiren, so dass der grösste Theil derselben schliesslich aus Participien bestand; gleichzeitig war auch das Gedächtniss für diese Associationen auffallend gering. Das nähere Studium dieser individuellen Differenzen nach den verschiedensten Richtungen hin ist es, von dem der Redner auch Aufschlüsse über psychopathische Zustände erwartet, vor Allem über jene schwierigen Uebergangsformen, bei denen es uns ja noch immer so sehr an Anhaltspunkten für eine exacte wissenschaftliche Beurtheilung mangelt.

Professor Dr. Kirn-Freiburg:

3. „Ueber Chloral-Psychosen".

Gegenüber den zahlreichen toxischen Stoffen, welche durch ihre Einwirkung auf den Organismus acute Störungen der psychischen Functionen hervorzurufen vermögen, wird in der Einleitung des Vortrags die Zahl solcher Mittel, welche durch chronische Intoxikation ausgebildete Psychosen nach unseren bisherigen Erfahrungen im Gefolge haben können, als eine relativ kleine bezeichnet. Beobachtet seien solche Störungen u. A. in Folge der fortgesetzten übermässigen Aufnahme des Nicotin, des Ergotin, namentlich aber des Morphin, welches seit der allgemeinen Einführung der subcutanen Morphium-Therapie nicht mehr allzu selten schwere psychopathische Zustände zur Erscheinung bringe.

Neben den wohl bekannten, weil sehr häufigen, durch den chronischen Uebergenuss des Alcohols bedingten Psychosen habe die neuere Literatur auch einige Fälle mitgetheilt, welche dem Abusus des Chloroform ihre Entstehung verdanken.

Digitized by Google

Das dem Chloroform nahe verwandte Chloralhydrat setze ebensowohl acute als chronische toxische Wirkungen. Von ersteren seien besonders zu erwähnen mannigfaltige Hautaffectionen, Zustände passiver Hyperämie im Gefässsystem des Kopfes mit Beeinflussung des Bewusstseins, endlich Lähmung der Herzthätigkeit. Bei chronischem Abusus seien neben schwerer Beeinträchtigung der Verdauungsthätigkeit, bedeutendem Sinken der Körperernährung und heftigen Gliederschmerzen auch leichtere psychopathische Störungen beobachtet worden; nirgends sei aber bis jetzt ein Fall ausgebildeter Chloral-Psychose dem vom Vortragenden zu schildernden vergleichbar mitgetheilt worden.

Ein 35 Jahre alter Kaufmann, aus neuropathischer Familie stammend, ziemlich schwächlich constituirt, sehr lebhaften und erregbaren Temperamentes, früher nicht erheblich erkrankt, leidet seit dem Jahre 1877 an heftigen Anfällen typischen Asthmas, die unregelmässig aber meist alle acht bis zehn Tage wiederkehren, nur einmal eine längere Pause machten. Es wird gegen dieselben Chloralhydrat 6, mit Morphin 0,05 angewandt, welches Quantum mit dem Wachsen der Anfälle in immer kürzeren Zeiträumen verbraucht wurde. Seit Dezember 1882 ist die Höhe des Leidens erreicht mit täglichen Anfällen — nunmehr nahezu jeden Tag — Chloral 8, Morph. 0,06! Diese Chloral-Betäubung wird Monate lang fortgesetzt! Allmählich stellen sich chronische Intoxikationserscheinungen ein: Abnahme der Esslust, Diarrhöen, progressive Abmagerung, Blasentenesmus, später ziehende Schmerzen in Gliedern und Rücken, endlich Schlaflosigkeit, moralische Schwäche und Willenlosigkeit, psychische Erregungszustände.

Den 4. Juli — Aufnahme in das Hospital — plötzliche Entziehung des Chlorals bei Fortgebrauch kleiner Morphium-Dosen. Die ersten Tage — hochgradige Unruhe. Dann traten sehr lebhafte Hallucinationen ein und zwar ausschliesslich solche des Gehörs, keine in anderen Sinnesbahnen, mit durchaus ängstlichem und bedrohlichem Inhalt: Er werde an den Ohren und Gliedern verstümmelt, in das Feuer geworfen, in der Kloake ersäuft, gehenkt, geköpft, seine Frau werde verbrannt, eingesperrt, sei gestorben u. dgl. m.

Grosse den Patienten vollkommen beherrschende Angst.

Elende Körperernährung (Gewicht von 56 auf 36! Kilogramm gesunken), anämisches, fahles Aussehen, angstvoller Gesichtsausdruck, kleiner Puls, häufig Diarrhöen, heftiger Blasentenesmus (Urin frei von Eiweiss und Zucker), Schmerzen in den untern Extremitäten.

Während vier Wochen volle Höhe der Störung mit äusserst intensiven Gehörshallucinationen, stets analogen Inhalts. Patient lebt in Folge der täglich und stündlich vernommenen Bedrohungen in steter Todesfurcht.

Seit August allmähliche Besserung, Verminderung der Hallucinationen und zeitweilige Zweifel an ihrer Realität, Abnahme der Angstzustände, Körperernährung bei guter Esslust wesentlich gehoben. Diarrhöen vermindert, Kopfweh und Ohrensausen andauernd.

Mit Ende August Wiederkehr der acht Wochen lang pausirenden asthmatischen Anfälle ohne auffällige Beeinflussung des psychischen Zustandes.

Im Laufe des September schwankender, im Ganzen gebesserter Zustand; die feindlichen Stimmen lassen sich seltener hören, der Kranke ist leichter abzulenken. Zurücktreten der somatischen Störungen und Ansteigen des Körpergewichts auf 43,5 Kilo.

Epikritisch wird der Fall beleuchtet als eine auf Grundlage einer neuropathischen Konstitution entstandene Intoxikations-Psychose — durch lange fortgesetzten hochgradigen Abusus des Chloralhydrats. Direct durch diesen — Störung des Bewusstseins mit grosser Erregbarkeit, psychischer, namentlich moralischer Abschwächung. Mit der Entziehung stellt sich alsbald eine hallucinatorische Psychose mit depressiver Grundlage ein.

Die Störung bietet auffällige Analogien mit gewissen Alcoholpsychosen, sowohl in der Zeit ihres Auftretens (Höhestadium nach Entziehung des gewohnten Reizmittels), als in ihrer Form, namentlich durch ihre mächtig dominirenden Hallucinationen, sie ähnelt speciell dem „Verfolgungswahnsinn der geistgestörten Trinker“ (Nasse), der auch mitunter schon in wenigen Monaten ablaufen kann. Ferner sind für die Vorwandtschaft in ätiologischer Hinsicht die chemischen Beziehungen des Alcohols zum Chloral zu würdigen.

Anatomisch-physiologisch dürfte die Entstehung der Psychose zurückzuführen sein auf die bekannte lähmende Einwirkung des Chloralhydrats auf das Gefässnervencentrum, auf die während geraumer Zeit immer und immer wieder gesetzte Vasoparese der kleinen Hirngefässe mit consecutiver Störung der Ernährung des Hirngewebes, welche bei längerer Dauer zu tiefen Alterationen führen wird. Hieraus ist die psychische Abschwächung und moralische Depotenzirung abzuleiten. Im Einklang hiemit steht die geschwächte Herzthätigkeit und die gesunkene Körperernährung.

Mit dem Abbruch der Einverleibnng des toxischen Stoffes konnten natürlich die seit Langem bestehenden Circulations- und secundären Ernährungsstörungen nicht alsbald ausgeglichen werden,

Digitized by Google

vielmehr musste der nunmehr eintretende reaktive Vorgang neue krankhafte Symptome auslösen. Das nunmehr zu Tage tretende Krankheitsbild ist somit wesentlich durch die Entziehung beeinflusst.

Die Prognose wird in erster Linie von der Dauer der Störung abhängen und dürfte in dem geschilderten Falle in Hinsicht auf die synchronische auffällige Hebung der Körperernährung und Besserung des psychischen Zustandes nicht ungünstig zu stellen sein. Die grosse Gefahr des Rückfalls werden wohl die Chloralpsychosen mit Alkohol- und Morphin-Psychosen gemein haben.

Bei der hierauf folgenden Discussion erhält zuerst das Wort:

Dr. Schüle. Er fragt, ob der vorgetragene Fall nicht wesentlich mit als Abstinenzfall aufzufassen sei? Es handle sich um einen durch mehrmonatlichen Chloralabusus psychisch herabgekommenen Patienten; auf solche aber sei die Wirkung des Shok's — eine solche sei die plötzliche Entziehung — nicht hoch genug anzuschlagen. Sei diese Auffassung richtig, so büsse der vorgetragene Fall an seiner Specifität ein; er gehöre dann im Allgemeinen unter die Krankheitsfälle durch Entziehung von langgewohnten Reizen bei psychopatischer Grundlage und beruhe nicht ausschliesslich auf den schädigenden Wirkungen, speciell des Chlorals.

Er fragt, ob die letzteren in gleicher Weise so, wie angegeben, gekommen wären, wenn statt des plötzlichen Abbruchs der Chloraldosen, langsam zurückgegangen worden wäre?

Professor Kirn giebt den wesentlichen Einfluss der Entziehung auf das zweite Stadium des Krankheitsfalles zu. Damit wird aber doch nicht der direkte Einfluss des chronischen Chloralabusus hinfällig. Das erste Krankheitsstadium muss unmittelbar auf diesen bezogen werden, das zweite als die Folge des Coëffekts der chronischen Intoxikation und der plötzlichen Entziehung.

Dr. Fischer erwähnt, dass in der Anstalt zu Pforzheim wiederholt unruhige Kranke sehr lange Zeit mit sehr grossen Dosen von Chloral-Hydrat behandelt worden seien, ohne merklichen Schaden zu leiden.

Professor Kirn erwidert hierauf, dass die Empfindlichkeit der einzelnen Individuen und die der gleichen Menschen zu verschiedenen Zeiten grosse Variationen biete.

Professor Jolly-Strassburg pflichtet dieser Aeusserung auf Grund seiner Erfahrungen bei.

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.)

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Morgens 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Kirn-Freiburg.

Professor Dr. Erb-Heidelberg:

4. „Bemerkungen über gewisse Formen der neurotischen Atrophie (sog. multiplen degenerativen Neuritis)".

Anknüpfend an eine jüngst publicirte Beobachtung eines Falles von multipler degenerativer Neuritis von Strümpel erörtert Redner, die nicht entzündliche Natur dieses und ähnlicher Fälle von sog. Neuritis betonend, einige theoretische Fragen in Bezug auf Genese solcher Zustände durch Störungen der trophischen Centren. Er kommt durch seine Betrachtungen zu dem Schlusse, dass bei der Beurtheilung solcher Fälle die beiden folgenden Sätze etwas mehr Berücksichtigung verdienen.

1. Es ist möglich und wahrscheinlich, dass rein functionelle Störungen der trophischen Centren im Rückenmark in der Peripherie (an den motorischen Nerven und Muskeln) anatomisch nachweisbare Störungen (degenerative Atrophie) verursachen.

2. Es ist möglich, dass neben der völligen Zerstörung und Lostrennung der trophischen Centren auch noch andere pathologische Vorgänge in denselben vorkommen, welche nicht immer unter dem Bilde der totalen degenerativen Atrophie des peripheren Wirkungsgebietes dieser Centren zu verlaufen brauchen.

Mit diesen Sätzen wird es klar, dass die periphere Natur solcher Erkrankungen (z. B. auch der Bleilähmung) doch nicht als sicher erwiesen gelten kann.

Bei der sich entspinnenden Discussion bemerkt

Professor Jolly über den Erb'schen Vortrag, dass in Uebereinstimmung mit der von dem Vortragenden aufgestellten Hypothese auch für die Fälle von Hemiatrophia facialis, sowie für die ana-

Digitized by Google

loge neurotische Atrophie der Extremitäten mit grosser Wahrscheinlichkeit eine functionelle Störung in den trophischen Centren angenommen werden müsse. Anderseits sei es möglich, dass die einzelnen Fälle multipler Neuritis in verschiedener Weise zu Stande kommen. Ein vom Redner beobachteter Fall von Entstehung der Affection nach Gelenkrheumatismus spreche für periphere Entstehung.

Professor Strümpel-Leipzig gibt die Möglichkeit der von Erb vertretenen Hypothese zu, hält diese Hypothese aber für unfruchtbar, da sie die Schwierigkeiten des Gegenstandes nur vermehre und neue Hilfshypothesen nöthig mache. Als Consequenz könnte man in analoger Weise dann auch meinen, die primären Degenerationen der spinalen Bahnen z. B. der Pyramidenbahn seien secundär abhängig von einer primären functionellen Erkrankung der Gehirncentra. Strümpel meint, dass die Krankheitsbilder und die bisherigen anatomischen Befunde am verständlichsten werden, wenn man sich auf den aetiologischen Standpunkt stellt. Viele Gründe sprechen dafür, dass es sich um eine Infectionskrankheit handelt und es ist keineswegs unmöglich, dass derselbe spec. Infectionsstoff sich bald vorherrschend in den Nerven, bald vorzugsweise in motorischen Abschnitten des Rückenmarks, bald vielleicht auch gleichzeitig in beiden localisirt.

Professor Schultze-Heidelberg glaubt, dass die von Erb ausgesprochene Hypothese sehr leicht zu Missbrauch führen könnte, und dass sie ausserdem für diejenigen Erkrankungen peripherer Nerven, welche mit deutlicher Entartung einhergehen, nicht absolut nothwendig sei. Für die Bleilähmung erscheint es schwierig, die an einer bestimmten Stelle einsetzende periphere Degeneration bei der langen Dauer der Erkrankung von einer functionellen Erkrankung der Ganglienzellen herzuleiten, da die Verbindungsstücke zwischen Ganglienzellen und degenerirtem Nervenstück frei bleiben. Die anatomische Nichtbetheiligung sensibler Nerven bei der Bleilähmung ist noch nicht erwiesen.

Professor Seligmüller-Halle stimmt den Ausführungen Strümpel's zu und macht darauf aufmerksam, dass er schon in seiner Monographie über spinale Kinderlähmung die Vermuthung einer Infection ausgesprochen habe. Unter Anderem spreche dafür das allerdings seltene gleichzeitige Vorkommen der Poliomyelitis bei zwei Kindern derselben Familie. Die von Professor Schultze angezogene Seltenheit von sensiblen Störungen bei der Bleilähmung erklärt sich dadurch, dass bei dieser die motorische Lähmung sich wesentlich im Gebiete der N. Radialis findet, und auch bei traumatischer peripherer Lähmung der N. Radialis die Sensibilitätsstörungen nach In- und Extensität von vornherein sehr geringfügig sind.

In Betreff der von Professor Strümpel angeregten Frage von der infectiösen Natur gewisser Formen von Neuritis erinnert Schultze an einen von ihm intra vitam beobachteten und anatomisch von Felix Marchand beschriebenen Fall von „parenchymatöser Neuritis".

Professor Erb erkennt die hypothetische Natur seiner Ausführungen wiederholt an, findet aber, dass denselben ebenfalls nur Hypothesen gegenübergestellt wurden. Er wollte nur dem Gedanken mehr Anerkennung verschaffen, dass ganz wohl periphere anatomische Veränderungen durch centrale functionelle Störungen (der trophischen Centren) ausgelöst werden können.

Professor Dr. Jolly-Strassburg:

5. „Ueber das Verhalten degenerirter Muskeln gegen statische Elektricität".

Der Vortragende benützt eine durch Wassermotoren bewegte Influenz-Maschine, welche durch eine mit hohem Schornstein versehene Gasflamme ausgetrocknet, hierdurch auch bei feuchtem Wetter benutzbar gemacht wurde. Zur Muskelreizung wurde die bipolare der unipolaren Reizung vorgezogen, die Stärke der Entladungen konnte theils durch Einschaltung einer variablen Funkenstrecke, theils durch Anwendung von Leydener Flaschen abgestuft werden. Es fand sich zunächst in drei Fällen von Atrophie einzelner Muskeln, in welchen die faradische Reaktion erloschen war, die galvanische etwas vermindert und träge vor, eine ebenfalls leichte Verminderung der statischen Reaktion mit trägem Charakter der Zuckung.

Drei weitere Fälle theils spinaler, theils peripherer Atrophie ergaben das Resultat, dass bei starker Herabsetzung der galvanischen Reaktion ausser der faradischen auch die statische Reaktion verloren geht.

Ferner zeigten Versuche an Kaninchen, dass im Stadium erhöhter galvanischer Erregbarkeit keine Erhöhung der statischen Erregbarkeit, sondern bereits eine leichte Verminderung derselben besteht. Im Allgemeinen zeigte sich, dass zur Erregung degenerirter Muskeln eine grössere Elektricitätsmenge bei einzelnen Entladungen nothwendig ist, als zur Erregung gesunder Muskeln.

Digitized by Google

Dr. von Monakow-Pirminsberg:

6. „Experimentelle Untersuchungen über Hirnrindenatrophien". (Mit Demonstrationen.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Wichtigkeit der anatomischen Verhältnisse bei der Localisationsfrage geht der Vortragende auf seine experimentelle Untersuchungen an neugeborenen Kaninchen und Katzen ein.

Um festzustellen, ob die nach Abtragung umschriebener Hirnrindenregionen auftretenden secundären Atrophien in der Peripherie in der That von jenen Rindenregionen und nicht von entfernten Stellen abzuleiten sind, wurden zur Controlle die Projectionsfasern jener Rindenregionen innerhalb der innern Kapsel zerstört. Die Operation geschah mittelst eines Stichs mit einem Scalpell in der vorher berechneten Richtung. Die Zerstörung des hinteren Stückes der inneren Kapsel in der Gegend, wo die Gratiolet'schen Stränge verlaufen, hatte beim erwachsenen Thier (Kaninchen) einerseits Atrophie der Sehsphäre andererseits denselben Operationserfolg wie nach Abtragung letzterer. Die nicht zu umgehenden unabsichtlichen Läsionen waren mit Berücksichtigung früherer Versuchsresultate der Berechnung zugänglich. Die Atrophie der Rinde der Sehsphäre beschränkte sich auf die dritte und fünfte Hirnrindenschichte, während die übrigen Schichten ziemlich intact geblieben. Vor allen Dingen ist der hochgradige Schwund der Riesenpyramidenzellen zu betonen. Nach Durchtrennung der Pyramidenbahn (bei einer Katze) unterhalb der inneren Kapsel unter Schonung der sog. motorischen Zone erfolgte einerseits eine totale absteigende Atrophie der Pyramidenbahn, andererseits eine umschriebene Atrophie der motorischen Felder von Hitzig. Auch hier beschränkte sich die Atrophie auf die dritte und zum kleinen Theil auf die fünfte Schichte und blieben die übrigen Rindenschichten intact. Ausserdem fand eine allgemeine Reduction der bezüglichen Windungen statt. Da nach einiger allerdings nicht vollständigen Zerstörung der Pyramide der Oblongata an Kaninchen keine wesentliche aufsteigende Pyramidenatrophie sich zeigte, ist der Vortragende geneigt, die Atrophie der motorischen Zone auf Rechnung der Durchtrennung der Sehhügelrindenbahn, oder der Letzteren und der Pyramidenbahn gemeinsam zu setzen.

Bei der Discussion weist

Professor Hitzig-Halle auf die Arbeiten Schiff's hin, welche von dem Vortragenden, wie es scheint, übersehen wurden, und findet den Grund für die Atrophie der Pyramidenzellen in einer aufsteigenden Degeneration durchtrennter sensibler Nervenfasern, welche neben den motorischen in den zu den motorischen Centren gehörenden Hirnwindungen unzweifelhaft vorhanden sein müssen.

Privatdocent Kraepelin-Leipzig weist darauf hin, dass bei den peripheren Zerstörungen motorischer Nerven (z. B. des Facialis) bisher auch keine über die Nervenkerne fortschreitende centripetale Atrophie beobachtet ist, mithin die Beziehung der Monakow'schen Befunde auf die Läsion sensibler Bahnen grössere Wahrscheinlichkeit für sich habe.

(Schluss der Sitzung 12 Uhr.)

Dritte Sitzung: Freitag, 21. September, Morgens 9 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Hitzig-Halle.

Docent Dr. Mendel-Berlin:

7. „Zur pathologischen Anatomie der progressiven Paralyse der Irren".

Die markhaltigen Nervenfasern in der Hirnrinde sind nach den Untersuchungen von Tuczek in einzelnen Bezirken derselben bei der progressiven Paralyse der Irren zum Theil geschwunden, zum Theil erheblich vermindert. Es kam dadurch Derselbe zu dem Schluss, dass das Primäre die Atrophie der Nervenfasern sei, die anderen Veränderungen secundärer Natur. Der Vortragende hat mittelst der Weigert'schen Methode (Tuczek hat die Exner'sche angewendet) eine Anzahl paralytischer Hirne untersucht: Er demonstrirt die betreffenden Präparate und zeigt an denselben, dass in der That jene markhaltigen Nervenfasern vorhanden sind, dass eine wesentliche Differenz zwischen normalen und

Digitized by Google

pathologischen Hirnen in dieser Beziehung nicht bestehe. Er schliesst daran Ausführungen und Demonstrationen über die Befunde in der Hirnrinde bei der progressiven Paralyse, die er als eine Encephalitis interstitialis corticalis bezeichnet.

Docent Dr. Witkowski-Strassburg i. E.:

8. „Ueber die Neuroglia".

In einem unter gleichem Titel erschienenen Aufsatze (Arch. f. Psych. XIV.) habe ich mich denjenigen Autoren angeschlossen, die die Neuroglia für nervös halten, und habe den Nachweis zu führen gesucht, dass dieselbe speciell dem Nervenmark nahe verwandt ist. Für diese Verwandtschaft sprechen u. A. das zeitliche Zusammenfallen bedeutungsvoller Entwickelungsphasen in beiden Substanzen, die Uebergänge von Mark in Glia ähnliche Massen an Nervenendigungen, ausgeflossenem Myelin und bei Degenerationen, endlich pathologische Erfahrungen über das gemeinsame Schicksal beider Substanzen bei der Bildung der Neurogliome sowohl wie bei gewissen secundären Degenerationen.

Kurz vor und kurz nach meinem Aufsatze sind nun über denselben Gegenstand zwei neue Mittheilungen von Ranvier und Gierke gemacht worden, mit denen ich mich kurz auseinandersetzen möchte. Gierke warnt mit Recht vor der zu freigebigen Annahme „freier Kerne", da in der Centralnervensubstanz weit mehr Zellen seien, als man meist annimmt. Aber er geht doch viel zu weit und verlässt, wie aus seinen eigenen Ausführungen z. B. über die Kleinhirnrinde hervorgeht, den Boden der Thatsachen, wenn er alles „Körnige" auf Zellinhalt zurückführen will. Vielmehr bildet gerade die Ausbildung einer reichlichen Intercellularsubstanz ein Hauptmoment in der Entwickelung des centralen Nervensystems. Ranvier lässt die ganze „feinkörnige" Substanz aus dem Zerfall markhaltiger Nervenfasern hervorgehen. Gewiss sind solche in grosser Zahl auch in den äusseren Schichten der grauen Rinde vorhanden; dies hat nicht etwa, wie Ranvier u. A. (z. B. Tuczek) meinen, erst Exner mit seiner Osmium-Ammoniakmethode gezeigt, sondern es war durch Kölliker's und besonders W. Krause's Untersuchungen längst festgestellt. Aber diese Fasern sind weder zahlreich genug, um die ganze moleculäre Substanz erklären zu können, noch ist begreiflich, warum sie gerade nur in der grauen Substanz zerfallen sollen, noch endlich lässt sich der so sinnenfällige Unterschied zwischen grauer und weisser Substanz in Aussehen, Reactionen, Entwickelung u. s. w. auf diese Weise erklären. In Gierke's und Ranvier's Anschauungen liegt also etwas Richtiges, aber Beide sind zu einseitig in ihren Deutungen gewesen.

Auch damit kann ich mich nicht einverstanden erklären, dass Ranvier ohne nähere Angabe von Gründen den Spinnenzellen einen gemeinsamen Ursprung mit den Nervenzellen aus dem „Neuroepithel" zuschreibt. Vielmehr sprechen vor Allem die pathologischen Erfahrungen bei sclerotischen Processen entschieden für einen bindegewebigen Ursprung dieser in engster Beziehung zu den Gefässwänden stehenden Gebilde. Dies führt mich auf die vom Vorredner besprochene Paralyse. Man muss hier den klinischen und den anatomischen Standpunkt unterscheiden. In klinischer Beziehung ist festzuhalten, dass die Symptome der Paralyse bei verschiedenen diffusen Gehirnkrankheiten (Encephalitis, Meningitis, multiplen Herden u. s. f.), ja manchmal sogar ohne klaren Sectionsbefund vorkommen. Was aber speciell die Anatomie der chronischen Encephalitis betrifft, so scheint mir aus den eigenen Präparaten und Auseinandersetzungen des Herrn Mendel hervorzugehen, womit ich ganz übereinstimme, dass die Erkrankung und speciell die Neubildung von Spinnenzellen im engsten Anschlusse an die Gefässwände, specieller die Adventitialzellen, fortschreitet. Man kann die Affection daher ebenso gut eine interstitielle Entzündung wie eine Gefässkrankheit nennen. Mit Mendel stimme ich darin überein, dass ich den Tuczek'schen Befund jedenfalls nicht als constant bei der Paralyse ansehen kann, da auch ich die sog. tangentialen Fasern in typischen Paralysefällen noch habe nachweisen können.

Um 10 Uhr wird die Sitzung mit einigen Worten des Dankes an den Einführenden, Professor Dr. Kirn, durch den Vorsitzenden, Professor Dr. Hitzig, geschlossen.

(Kirn, Hindenlang.)

Digitized by Google

XXI. Section.

Otiatrie.

Einführender: Dr. Thiry-Freiburg.

Secretäre: Dr. Kühn-Baden-Baden, Cand. med. Walter-Freiburg.

Am 18. September 12½ Uhr Constituirung der Section. Begrüssung und Eröffnung der Sitzungen durch Dr. Thiry. — Wahl des Vorsitzenden für die erste Sitzung: Professor Dr. Moos-Heidelberg.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Professor Dr. Moos-Heidelberg.

Medicinalrath Dr. Hedinger-Stuttgart eröffnet die Reihe der Vorträge:

1. „Ueber die Ohrblutungen in ihrer gerichtsärztlichen Bedeutung".

Dieses Thema hier, so gut es in der kurz zugemessenen Zeit möglich, zu besprechen, halte ich um so mehr für Pflicht, als darüber noch sehr viel Unklarheit herrscht, und in einem unserer Organe, dem Archiv für Ohrenheilkunde in der neuesten Zeit die sonderbarsten Behauptungen aufgestellt sind. Böcke sagt darin unter Anderem:

> „Blutung aus dem Ohre kommt nur bei länger dauernden pathologischen Veränderungen im Gehörorgane vor. Hochgradige Blutungen aus dem Ohr gehören nicht zu den häufigsten Vorkommnissen, aber wenn solche auftreten, sind sie als ernste Erscheinungen zu betrachten. Wenn grössere Blutungen aus dem Ohre sich zeigen, so stammen diese immer aus jenen Blutgefässen, welche in den Kanälen des Felsenbeins verlaufen und welche zu den grösseren Blutgefässen des Körpers gezählt werden".

Dass dies in dieser Form ausgesprochene nicht richtig ist, wird sich aus meinen Mittheilungen ergeben.

Die Blutungen aus dem Ohre stellen eines der wichtigsten Kapitel der Lehre von den Schädelverletzungen in forensischer Beziehung dar. Dieselben können aus so vielen Ursachen und Anlässen entstehen, so verschiedenerlei Organen entstammen, dass die Quelle der Blutung nachzuweisen oft eine äusserst schwierige Aufgabe ist.

Wir sehen hier von den zufälligen Blutungen ab, welche bei der Anwesenheit einer leicht blutenden Neubildung oder einer excoriirten Cutis und anderen ähnlichen leichteren Erkrankungen nicht selten sind und reden nur von den Blutungen in Gefolge von Verletzungen, von Traumen.

I. Traumatische Haemorrhagien des äusseren Gehörganges

nach directen oder indirecten Verletzungen (z. B. Fractur des Unterkiefers) können manchmal sehr bedeutend sein, wie ein Ihnen nachher zu zeigendes Präparat beweisen wird, und ich bemerke gleich hier, dass die Menge des ergossenen Blutes absolut keinen Maassstab für die Schwere der Verletzung oder den Ort derselben abgibt, namentlich beweist es noch keine Fractur der Schädelbasis.

Gewöhnlich sind übrigens bei diesen Fracturen die Blutungen nicht bedeutend, meist venöser Natur und nur dann vorhanden, wenn gleichzeitig das Trommelfell fissurirt, oder die hintere obere Wand des knöchernen Gehörganges verletzt ist.

Trautmann hat im Archiv für Ohrenheilkunde (Bd. XIV. S. 115) einen Fall von sehr bedeutender Blutung mit Ausgang in Heilung beschrieben, wobei tamponirt werden musste.

In einem anderen Fall war bei Fractur der Schädelbasis die Carotis interna zerrissen und es trat in wenigen Minuten der Tod ein. Das Blut floss pulsirend im Strahle zum linken Ohre heraus. (Arch. f. Ohrheilkunde Bd. VIII. S. 109.)

Wie sehr man sich aber hüten muss, aus der Menge der Blutung auf die Schwere der Verletzung oder gar auf Fractur der Schädelbasis zu schliessen, möchte ich mir jetzt an einem Präparate und an der kurzen Beschreibung einiger Fälle zu zeigen erlauben.

Digitized by Google

Das Präparat stammt von einem 27 Jahre alten Arbeiter, der vom Dache der Infanteriekaserne herabstürzte und nach vier Stunden todt war. Sehr starke linksseitige Ohrblutung; Splitterfracturen beider Kniegelenke, Milzruptur (Rindenblutung), Lostrennung des knorpeligen vom knöchernen Meatus. Venöse Blutung aus der fossa retro-maxillaris und dem Meatus externus nach aussen.

Die Untersuchung ergab die Umgebung des äusseren Ohres lebhaft injicirt. Der äussere Gehörgang von Blutgerinnseln erfüllt. Gehirnhäute nicht erhalten. Am Felsenbein äusserlich keine Verletzung oder Abnormität zu erkennen, ausser ziemlich starkem venösem Blutreichthum des Periost. In der fossa retro-maxillaris sehr bedeutendes venöses Blutextravasat, in und zwischen den sämmtlichen darin befindlichen Organen und Muskeln, welche bis zur Unkenntlichkeit verändert sind. Der knorpelige Meatus externus ist vom knöchernen losgelöst, so zwar, dass eine blutig suffundirte, bohnengrosse Lücke vorhanden ist, fast die ganze vordere Hälfte des Meatus externus einnehmend.

Das Tegmen tympani an einer schwach linsengrossen Stelle durchscheinend. Paukenhöhle sehr verengt durch das trichterförmig nach innen gewölbte, fast dem Promontorium anliegende, dunkelblaue, nirgends perforirte Trommelfell. Die Paukenhöhle selbst ohne Blut und auch sonst ohne tiefere pathologische Veränderung. Die lufthaltigen Räume des Felsenbeins ausserordentlich blutreich. Tuba Eustachii, deren ost. pharyng. sehr gut sichtbar, mit etwas wässrigem Secret erfüllt. Adit. ad cellul. mastoid. normal, Meatus auditorius internus bietet nichts Abnormes, ebensowenig die Schnecke.

Die Ohrblutung rührte nach dem eben geschilderten Befund von der Ruptur venöser Gefässe, vor Allem der Vena jugularis externa und wahrscheinlich einem Ast der interna her, deren Blut durch die Loslösung des knorpeligen vom knöchernem Gehörgange in den Meatus externus und so nach aussen sich ergoss. Das Gewebe der in der fossa retro-maxillaris liegenden Organe ist bis in die Zwischenräume einzelner Muskelfasern hinein so gründlich vom Extravasat durchsetzt, dass an ein sicheres Erkennen der getrennten Blutgefässe nicht zu denken ist.

Die eigentliche Ursache des Todes war keinenfalls diese Blutung, sondern die am Eingang geschilderten, anderweitigen Verletzungen der Bauchorgane.

Ein ähnlicher Fall wurde im Katharinenhospitale in Stuttgart beobachtet. (Württemb. med. Korrespondenzblatt 1870 Nr. 1 S. 3).

Patient, 15 Jahre alt, stürzt 20 Fuss herab auf die rechte Schläfe, verliert viel Blut aus dem rechten Ohre und beiden Nasenlöchern, ist kurze Zeit bewusstlos und erbricht sich nachträglich mehrmals. Die Untersuchung ergibt nur einen für Druck sehr empfindlichen Processus mastoideus und keine Trommelfellperforation, sondern ein Blutextravasat im äusseren Gehörgange an der Stelle des Uebergangs vom knorpeligen zum knöchernen Meatus.

Der Kranke lässt sich nach dreitägigem Spitalaufenthalt nicht mehr halten und geht wieder an seine Arbeit.

Die Blutung aus dem Ohre in Verbindung mit der für Druck sehr empfindlichen Reg. mastoid. und dem an dem Ende des knöchernen Theils vom Meatus befindlichen Extravasate hatte höchst wahrscheinlich ihren Grund in einer Lostrennung des knorpeligen Gehörganges vom knöchernen.

Ebenso lässt sich ein anderer im Spital beobachteter und von mir obducirter Fall von Fract. bas. cran. mit Blutungen aus dem Ohre, bei welchem sich diese Lostrennung des knorpeligen vom knöchernen Theil des Meatus ebenfalls vorfand, sowie Sugillationen und Ecchymosen in ihrer nächsten Umgebung ohne Verletzung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette erklären.

Einen diametralen Gegensatz zu diesen Fällen bildet der nachfolgende, den ich zum besseren Verständniss der andern hier beifüge:

M., 30 Jahre alt, stürzt betrunken drei Stock hoch herab und wird bewusstlos in das Spital gebracht; aus dem linken Ohre fliesst spärlich hellrothes Blut. Am zweiten Tage Fortdauer des comatösen Zustandes, hohe Temperatur, grosse Unruhe, Tod.

Die Erscheinungen von Druck oder Commotion bei diesem schweren Falle fanden ihre hinreichende Erklärung durch die Section. Gehirn und seine Häute sind hyperämisch, in der linken vorderen Schädelgrube ein kleines Extravasat; das Felsenbein der linken Seite ist im Vergleich zu dem der rechten Seite auffallend weit, nämlich 2 mm. breit aus seiner Verbindung mit dem Hinterhauptbein losgelöst; Lungenödem, schlaffes, welkes Herz; Leber, Milz, Nieren sehr schlaff.

Hier war also eine Fractur der Schädelbasis zu constatiren und eine geringe Ohrblutung; während in zwei der vorher angeführten Fälle ohne Bruch der Schädelbasis grosse Mengen von Blut aus dem äusseren Ohre sich ergossen, welche nicht aus dem Innern des Ohres oder des Schädels kamen.

Es sind zwar solche Fälle von Blutung aus der Vena jugularis externa durch Lostrennung des knorpeligen Theils vom knöchernen und Erguss in den Meatus sonst in der Literatur nirgends beschrieben. Nur König nahm von dieser Quelle der Ohrblutung Notiz, mit Berufung auf einen dieser

Digitized by Google

Fälle, und neuerdings Kirchner in einem Falle von Splitterbruch des Schläfenbeins, wo gleichzeitig oben erwähnte Loslösung mit bedeutender Blutung stattgefunden hatte. Sie scheinen aber doch nicht so selten zu sein, und jedenfalls ist mit ihnen in forensischer Hinsicht zu rechnen. Wir sehen aus den von mir obducirten Fällen, dass diese letzte Quelle von Ohrblutung mit oder ohne Basisfractur vorkommen kann und nicht vom Trommelfell stammt oder gar noch tiefer, sondern aus einer Stelle vor demselben.

Aber auch eine Fractur der vorderen Wand des Meatus auditorius, welche durch den vom Kinn aus in seine Gelenkgrube eingetriebenem Unterkieferkopf bewirkt wird, kann Blutung machen. Nach König sind diese Blutungen beschränkt und man darf nur, wenn ein Riss im Trommelfell constatirt ist und die Blutung längere Zeit dauert, mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie aus der Schädelwunde stammt.

II. Blutungen bei Verletzungen des Trommelfells.

Dieselben sind sehr selten so gross, dass das Blut zum äussern Gehörgange herausfliesst, wie man früher annahm. Ist die Blutung so gross, dass sie sich aus dem äusseren Gehörgange ergiesst, so haben gleichzeitig andere Verletzungen stattgefunden: Fractur der vordern Wand des knöchernen Gehörganges, Verletzungen des Mittelohres, Zerreissung von Polypen, Fractur der Schädelbasis, Abreissung des Trommelfells an der Stelle des Falzes, wo arterielle Blutzufuhr stattfindet, wie bei zwei gleich zu schildernden Fällen. Die Blutung bei den Fissuren des Trommelfells beträgt gewöhnlich nur 1—2 Tropfen, die auf der Fissurstelle selbst coaguliren. Ich selbst sah einige Mal sehr bedeutende Blutung. Dieses Blutcoagulum erhält sich, wenn es nicht entfernt wird, lange Zeit. In einem Falle beobachtete Trautmann dasselbe durch sechs Wochen. Es rückte allmälig nach der Peripherie und liess sich zuletzt vom äusseren Gehörgange mit der Sonde abheben. In diagnostischer Beziehung ist dies ungemein werthvoll, da selbst nach Heilung der Fissur in dem durch Glycerin erweichten Blutcoagulum die Blutkörperchen noch nachgewiesen werden können.

Von den Blutungen im Gewebe des Trommelfells, welche durch erhöhten Druck, Niessen, Erbrechen, Aspiration, Cathetrisiren entstehen und selbst eine Ruptur bewirken können, wodurch dann geringe Mengen Blutes nach aussen oder in die Paukenhöhle abfliessen, haben wir hier nicht zu reden.

Auch bei grösseren Trommelfellrupturen ist die Blutung gewöhnlich keine bedeutende oder wenigstens keine langdauernde. Instrumentelle Verletzungen des Trommelfells führen nur selten eine beträchtlichere Ohrblutung herbei, in der Regel ergiessen sich dabei höchstens einige Tropfen Blutes.

Hieher müssen auch Blutungen gerechnet werden, welche durch Abriss der Cutis des äusseren Gehörganges am Trommelfellfalz entstanden sind und eine Art Blutgeschwulst im äusseren Gehörgange darstellen, welche, da sie Polypen oder eine Neubildung überhaupt vortäuscht, diagnostisch sehr wichtig ist. Es ist mir bis jetzt kein Fall in der Literatur bekannt, wesshalb ich einen solchen hier beschreibe.

Ich habe seither zwei weitere Fälle von Abriss der Cutis am Falz beobachtet, die ich später bei den Verletzungen des Labyrinths kurz anführen werde.

In diesem Falle war die Blutung arteriell und ungemein bedeutend, viele Stunden lang dauernd.

Frau Sch., 30 Jahre alt, wurde auf dem Trottoir von einem Velocipedisten umgeworfen. Die Frau hörte beim Stürzen einen lauten Knall im linken Ohre und verlor dann vorübergehend das Bewusstsein. Aus dem linken Ohre floss etwa 12 Stunden lang sehr viel hellrothes Blut ab; auf Eisbeutel und Tamponade stand die Blutung. Die Frau hatte Erbrechen nach dem Sturz. Das Gehör am linken Ohr war sehr vermindert. Vorher hatte sie nie Schmerzen im Ohre, war nie schwerhörig, eine Blutung oder Eiterung aus dem Ohre hatte früher nie stattgefunden. Nachdem die Behandlung mehrere Tage lang in Anwendung örtlicher Kälte und zwei Mal täglichen Einträufelns einer Carbolsäurelösung bestand, kam die Frau in meine Behandlung und es ergab die Untersuchung am neunten Tage nach der Verletzung folgendes Resultat:

Im hintersten Abschnitt des linken Meatus, unmittelbar vor dem Trommelfell befindet sich eine erbsengrosse Geschwulst, welche etwas beweglich ist und mit ihrer Basis an der vordern Wand des äusseren Gehörganges aufsitzt. Vom Trommelfell selbst ist nur wenig sichtbar und dies getrübt. Die Secretion blutig serös, spärlich. Der Tumor zeigt an seiner Oberfläche Reste von Blutkoagulis, ist etwas beweglich von rechts nach links und blutet leicht bei Berührung mit der Sonde. Die Hörweite des linken Ohres beträgt 150 cm., auf Compression 500 cm. Perforationsgeräusch ist nicht deutlich wahrzunehmen.

Bei der nächsten Untersuchung am 19. April zeigte sich ziemlich bedeutende eitrige Secretion und sehr starkes Sausen. Hörweite 1 m.

Am 1. Mai, an welchem Tage die Behandlung wieder aufgenommen wurde, entpuppte sich

Digitized by Google

die scheinbare Neubildung als Blutgeschwulst, welche durch Abriss der Cutis des Meatus vom Trommelfellfalz und Bluterguss unter dieselbe entstand. Im Laufe der Behandlung wich dieselbe immer mehr zurück und es stellte sich fast normale Hörweite für den Hörmesser ein, dagegen für Flüstersprache nur auf 6 m. Perforationsgeräusch war nicht nachzuweisen.

Am 16. Juni zeigte die Untersuchung eine stecknadelkopfgrosse, vertiefte, getrübte und verdickte Stelle, der Ort der früheren Ruptur. Die Cutis des Meatus vollständig der Unterlage anliegend; noch ziemlich starke Injection des Hammers in seiner ganzen Totalität. Hörweite 400 cm. für den Hörmesser, für Flüstersprache 5 m., somit $^3/_4$ normaler Hörweite. Sausen noch intermittirend, besonders Morgens und Abends sich einstellend; bei kühler Witterung sind auch noch Schmerzen vorhanden.

Das damals verlangte Gutachten lautete unter Anderem:

„Es haben sich zwar im Laufe der Behandlung die Folgen der Verletzung so ziemlich ausgeglichen, nichtsdestoweniger bildet das linke Ohr doch einen locus minoris resistentiae, der für äussere Einflüsse, namentlich Erkältung, eine Disposition zur Wiedererkrankung bedingt";

wie es denn auch kam.

Die Behandlung der sehr schwer mit der Sonde beweglichen und leicht blutenden Geschwulst bestand nachher im Einblasen von Resorcin und Bor aa, und als darauf nach 10 Tagen keine Aenderung eintrat, von Cupr. sulfophenylic. alle drei Tage. Ich wählte in diesem Falle Cuprum, weil dieses Mittel mir auf aufgelockerten Schleimhäuten schon oft gute Dienste geleistet hatte. Perforationsgeräusch konnte ich keines wahrnehmen. Die Eiterung nahm ab, die Secretion wurde mehr serös und die Geschwulst selbst wich sichtlich zurück, so dass nach sechs Wochen nichts mehr von derselben zu sehen war, und die Secretion aufgehört hatte. Zuletzt ward nur noch Bor eingeblasen und der schon erwähnte Befund constatirt.

Die Diagnose des Tumor war hier keine ganz leichte, so merkwürdig dies auf den ersten Augenblick klingt. Ein Polyp, wofür es von dem behandelnden Collegen gehalten wurde, konnte nicht so plötzlich entstanden sein. Haematom kam an dieser Stelle noch nie vor, wenigstens ist mir in der Literatur darüber nichts bekannt.

Ein Perforationsgeräusch konnte ich nie hören, wahrscheinlich, weil der Tumor die Oeffnung vollständig verlegte. Somit war es wohl entschuldbar, dass von einem Collegen die Ansicht ausgesprochen wurde, dieser Polyp müsse schon länger im Ohr vorhanden gewesen sein, überhaupt schon früher ein Ohrenleiden bestanden haben. Die Frau selbst zog dies ganz entschieden in Abrede. Freilich blieb die nicht ganz unbedeutende Eiterung immer noch auffallend genug. Sie kann nur von der Oberfläche der entzündeten Cutis und dem angrenzenden Theile des Trommelfells geliefert worden sein, ohne Betheiligung der Paukenhöhle, denn es kam nach der Lufteintreibung nie mehr die geringste Menge Eiters. Es musste desshalb bald nach Aufhören der Blutung die Trommelfellwunde verklebt sein. Die Hörweite wurde wieder vollständig normal, doch blieb noch zeitweise auftretendes Sausen zurück.

Die stecknadelkopfgrosse Narbe am Trommelfell musste nun mit Nothwendigkeit darauf hindeuten, dass es eigentlich zwei Verletzungen waren,

1. am Trommelfell selbst,
2. am Trommelfellfalz,

wodurch die starke, arterielle Blutung entstand und Abreissung eines Theils der Haut des Gehörganges, worunter sich Blut ergoss, das so einen prominirenden Tumor bildete.

Nach einigen Wochen kam die Frau wieder in Behandlung wegen sehr starken Ohrensausens, das nach Eintreibung von Jodäther jedesmal bedeutend gemildert wurde. Es war ein Blutextravasat an der Stelle der Narbe aufgetreten, das noch nach sechs Wochen sich zeigte und seither nicht verschwunden ist. Das Sausen war vollständig gleich geblieben.

III. Ohrblutungen bei Verletzungen des Mittelohres

sind ohne anderweitige Complicationen nicht sehr häufig und dann von verhältnissmässig guter prognostischer Bedeutung. Manchmal ist die Blutung so gross, dass Blut zum Ohre herausfliesst, was bei einfachen Fissuren des Trommelfells nicht der Fall ist.

Caries und Necrose des Ohres verursachen häufig schwächere Blutungen; in einzelnen Fällen jedoch bedingen sie durch Destruction der Wandungen der Carotis, Vena jugularis, des Sinus transversus oder petr. superior einen tödtlichen Ausgang.

Digitized by Google

IV. Ohrblutungen bei Verletzungen des Schall empfindenden Nervenapparats durch directe Gewalteinwirkung

sind nach Trautmann meist nicht bedeutend, ausser bei Schussverletzungen, wo sie am häufigsten vorkommen. In drei meiner Fälle war sie sehr bedeutend. Gewöhnlich ist dabei Bewusstlosigkeit und Erbrechen vorhanden, sowie Gleichgewichtsstörungen. Immer aber ist Taubheit die Folge und subjective Geräusche und die Prognose stets ungünstig zu stellen.

Ich will Sie nicht länger aufhalten mit detaillirten Fällen, die Ihnen ja auch schon häufig genug vor den Schranken des Gerichts begegnet sein werden, und gehe über zu den

V. Ohrblutungen bei Verletzungen des Schall empfindenden Nervenapparats durch indirecte Gewalteinwirkung.

Sie sind selten und meist nicht bedeutend. Wenn Blutaustritt stattfand, ist immer Bewusstlosigkeit und Erbrechen vorhanden. Stimmgabel und Knochenleitung nur auf der gesunden Seite.

Auch hier ist die Menge des ergossenen Bluts kein Massstab für die Schwere der Verletzung. In den zu erwähnenden drei Fällen war sie stark. Prognostisch wichtig scheinen mir die Gleichgewichtsstörungen zu sein. Ist schwankender Gang und Schwindel vorhanden, oder dauern diese Symptome wenigstens fort, so ist die Prognose wesentlich getrübt. Dass aber auch die ursprünglich vorhandenen Gleichgewichtsstörungen, bei sehr starker Blutung, Bewusstlosigkeit und Erbrechen wieder vollständig verschwinden können, zeigen die folgenden zwei Fälle:

a) B., ein 20jähriger Student, fiel mit dem Schädel auf einer steinernen Treppe auf. Die sofortige Untersuchung ergab starkes Extravasat auf dem an der vordern Gehörgangswand theilweise abgerissenen Trommelfell (Gehirnerschütterung); starke Blutung aus dem linken Ohre und $^1/_2$ Tag andauernde Bewusstlosigkeit, durch zwei Tage lang dauernde Unbesinnlichkeit. Schwindel, keine subject. Geräusche, Unmöglichkeit auf den Boden oder an die Decke zu sehen, taumelnder Gang. Knochenleitung schwach. Hörweite ungefähr 30 ctm. — Vollständige Genesung ohne Zurücklassung irgend eines krankhaften Symptoms.

Therapie beschränkte sich neben der Antiphlogose auf Lufteintreibung, um Adhäsionen zu verhüten.

b) B., ein 13jähriger Knabe, fiel von einem zwei Stock hohen Gerüste herab. — Sieben Stunden lang dauernde Blutung aus dem rechten Ohre; $^1/_2$ Tag lang fortdauerndes Erbrechen; einige Zeit lang Bewusstlosigkeit, kein Schwindel. Die Untersuchung acht Tage nach dem Trauma zeigt Trommelfellverletzung mit lineär schief vom umbo gegen die Peripherie ziehender Narbe. Nach einigen Tagen trat continuirliches Sausen (Vogelgezwitscher) auf, das einige Woche später in periodisches, intermittirendes überging, während der Anodendauer viel weniger wurde und schliesslich nach zehn Sitzungen ganz aufhörte. — Heilung mit lineärer Narbe ohne Otorrhoe. Die Hörweite, welche anfangs fast Null war, stieg auf zwei Meter.

Beide Fälle sind nicht unwichtig, weil sie, obwohl nicht ganz gleich, doch den gleich günstigen Ausgang hatten. Der erste Fall zeichnete sich vor allem durch bedeutende Gleichgewichtsstörungen aus, während der zweite gar keine solche Erscheinungen, dagegen sehr heftige subjective Geräusche zeigte; beide Symptome verschwanden aber vollständig.

c) Die gegentheiligen Folgen (Kopfweh, bleibende Gleichgewichtsstörungen, subjective Geräusche, Taubheit, Apathie) waren in einem Falle, wo der Betreffende auf Steinboden geworfen wurde, nachher noch einen Schlag mit der Faust auf's Ohr erhielt (also directe Gewalt mit indirecter verbunden). Darauf folgte sehr starke Blutung durch einige Stunden, $^1/_4$ Stunde lang Bewusstlosigkeit, Gehirnerschütterung. — Rechts am verletzten Ohre Taubheit, verschiedene Arten von Tönen im Ohre, sowie ein Schmettern bei jedem, auch dem geringsten Geräusch. Links am nicht verletzten Ohre Schwerhörigkeit, wahrscheinlich auch in Folge des Insults, denn die Untersuchung, $^5/_4$ Jahr nach stattgehabter Verletzung, ergibt wenigstens keinen Anhaltspunkt für früher vorhandene Schwerhörigkeit. Dieselbe zeigt eine Narbe am Abriss des rechten Trommelfells am Falz; wahrscheinlich Labyrinthzerreissung (Extravasate). Heilung mit regulärer Narbe.

Weiterhin entstand Apathie, Schläfrigkeit, Mangel an Lust zum Arbeiten bei dem sonst sehr fleissigen und braven Menschen.

Ich möchte noch einen Fall kurz anführen, der nicht uninteressant ist, wegen seiner Consequenzen:

Bei E., 20 Jahre alt, entstand Labyrinthaffection mit beiderseitiger Trommelfellruptur in Folge Falls auf den Boden vom Tisch herab bei Eisenbahnzusammenstoss. Darauf $^1/_2$ Stunde Bewusstlosigkeit, sehr starke Blutung aus beiden Ohren, einige Tage lang. Rechts bleibende Taubheit, links Schwerhörigkeit, Schwindel, anfangs continuirliches Sausen, das nach einigen Monaten verschwand, ebenso taumelnder Gang. Links Besserung der ursprünglichen bedeutenden Schwerhörigkeit auf ca. $^1/_8$ der normalen Hörweite. Keine subjectiven Geräusche.

Digitized by Google

Der Verletzte machte Anspruch auf eine sehr bedeutende Entschädigung durch die Kgl. württ. Eisenbahnverwaltung. Er behauptete nämlich, in Folge der Verletzung seinem Erwerb als Viehhändler nicht mehr nachgehen zu können. Um dies zu entscheiden, wurde derselbe in meine Klinik gebracht und einige Zeit lang genau beobachtet.

Es gelang nun einerseits an einem Ohre eine Besserung der Hörweite zu constatiren, andererseits Simulation oder wenigstens Uebertreibung nachzuweisen. Hiermit stimmte auch die später von anderer Seite gemachte Beobachtung, dass derselbe nach wie vor auf den Viehmärkten eifrig beschäftigt war und seinen Vater beim „Handeln" ganz gut verstand.

Kläger wurde in Folge dessen vom Gerichte abgewiesen.

Mit gleichzeitiger Continuitätstrennung der Knochen

sind diese Verletzungen sehr häufig beobachtet worden. Fractur des Schläfenbeins mit Blutung, die durch Tamponade gestillt werden musste, beschrieb kürzlich Kirchner, mit gleichzeitiger Zerreissung des Mittelohres und Trennung des knorpeligen Gehörganges vom knöchernen. Leider ist nichts gesagt über die Quelle der Blutung. Fracturen der Schädelbasis gehen oft durch das Felsenbein und zerreissen das häutige Labyrinth.

Blutung aus Nase und Mund findet stets statt, aus dem Ohre, wie man bis jetzt annahm, wenn gleichzeitig das Trommelfell fissurirt ist, oder die hintere obere Wand des knöchernen Gehörganges. Wie wir aber sahen, kann Blutung stattfinden auch ohne Ruptur des Trommelfells. Gewöhnlich sind diese Blutungen nicht bedeutend, können aber ausnahmsweise sehr stark sein.

Was die Blutungen innerhalb der Schädelhöhle betrifft, so glaubte man früher, es müsse an den Fissuren geronnenes Blut sein. Die Fissuren sind zuweilen so fein und gehen so wenig auseinander, dass ein Blutaustritt kaum stattfinden kann. Ist kein Blut ausgetreten, so ist desshalb kein Rückschluss zu machen. Meist finden wir jedoch ausgetretenes Blut und zwar geronnenes, was in diagnostischer Beziehung wichtig ist: denn das vor dem Tode ausgetretene Blut gerinnt, das nach dem Tode ausgetretene bleibt flüssig.

Diese Verletzungen können einseitig und doppelseitig sein. Stets ist dabei Bewusstlosigkeit und Erbrechen vorhanden, absolute dauernde einseitige oder doppelseitige Taubheit, subjectives Geräusch und Schwindel; sie brauchen aber nicht immer tödtlich zu verlaufen.

Epikrise.

In prognostischer Hinsicht ist Allgemeines nur schwer zu sagen; aus dem Vorhergehenden wird sich aber in Verbindung mit der individuellen Untersuchung, der fehlenden oder vorhandenen Knochenleitung, dem Trommelfellbefund, den Gleichgewichtsstörungen, den etwa vorhandenen Hirnerscheinungen eine Vorhersage in jedem einzelnen Falle unschwer ergeben. Freilich ist in den ersten Tagen die Diagnose nicht immer leicht, aber gewöhnlich auch nicht erforderlich, da die Untersuchung in der ersten Zeit keine erschöpfende sein kann, und wir es dann hauptsächlich mit der Beurtheilung schon abgelaufener Ohrblutungen zu thun haben. Nur soviel muss hier gegenüber jener überhaupt merkwürdigen „Mittheilung" von Böke, dass profuse Blutung immer als eine bedeutende Erscheinung aufzufassen sei, nochmals wiederholt werden, dass nicht die Menge der Blutungen einen Massstab für die Schwere der Verletzungen oder den Ort derselben abgeben.

Jedenfalls wird aus diesen Mittheilungen hervorgehen, dass man gegenwärtig eine Ohrblutung im grossen Ganzen weniger schlimm zu beurtheilen hat, als es früher und in manchen gerichtsärztlichen Büchern heute noch der Fall ist.

Es ist ungemein wichtig, den Ort der Blutung mit allen uns zu Gebot stehenden Hilfsmitteln der Untersuchung zu diagnosticiren, ehe die Prognose gestellt wird. — Im Allgemeinen wird sie günstiger sich gestalten, wenn derselbe im Meatus audit. extern. sich befindet, und keine meningitischen oder ähnliche Erscheinungen sich zeigen, ebenso bei Rupturen des Trommelfells ohne anderweitige Verletzungen.

Aus dem Fehlen der schwereren Erscheinungen wird selbst bei bedeutender Blutung nach dem Gesagten stets die Prognose günstig zu stellen sein.

Geringe Mengen Blutes, sowie auch Extravasate im Trommelfell sind an und für sich noch keine sichern Zeichen leichterer Verletzungen des Ohres oder innerer Schädelorgane, sowie andererseits grosse Mengen nicht immer ein Kriterium für schwere Verletzungen abgeben, vor allem ist weder das eine noch das andere ein sicheres Merkmal einer Fractur der Schädelbasis. Immer müssen objective Erscheinungen damit zusammengehalten werden, namentlich die Kopfknochenleitung. Mangelnde Kopfknochenleitung auf der kranken Seite bei der Untersuchung mit der

Digitized by Google

Stimmgabel oder dem Hörmesser ist stets eine bedenkliche Erscheinung. Ebenso subjective Symptome: wie Gleichgewichtsstörungen und subjective Geräusche. Sind diese vorhanden, so ist mit Sicherheit auf Betheiligung des Labyrinths zu rechnen, und wenn sie in dem ersten Vierteljahr nach der Verletzung nicht sistiren, so ist die Prognose durchaus ungünstig zu stellen für Wiederherstellung des Gehörs. Ist ausser diesen Symptomen Bewusstlosigkeit und Erbrechen zugegen, so ist eine Fractur der Schädelbasis mit Sicherheit zu diagnosticiren, auch ohne Anwesenheit von Liquor cerebrospinalis."

In der sich anschliessenden Discussion bemerkt:

Dr. Kirchner-Würzburg, dass Fracturen der vorderen Wand des knöchernen Gehörganges durch Fall oder Schlag auf das Kinn ziemlich häufig zur Beobachtug kommen, und dass nach Ablauf der consecutiven Entzündung noch deutlich die Spuren der Verletzung an der vorderen, unteren Wand nachzuweisen sind. Das Trommelfell kann bei derartigen Fracturen unverletzt bleiben. — Die stärkeren Blutungen aus dem Ohre nach erheblichen, tödtlich verlaufenden Kopfverletzungen werden jedenfalls durch Zerreissung der venösen Blutbahnen des Felsenbeins zu erklären sein.

Dr. Wagenhäuser-Tübingen erwähnt kurz eines Falles, den er gegenwärtig noch in Behandlung hat, in welchem es sich ebenfalls um eine Fractur der vorderen knöchernen Gehörgangswand mit stärkerer Blutung aus dem Ohre handelte Ein Hufschlag auf den Unterkiefer bewirkte eine rechtseitige Fractur desselben und die Verletzung des Gehörganges auf der entgegengesetzten linken Seite. Das Trommelfell war unverletzt, im Gehörgange bildeten sich später Granulationen und stiessen sich kleine Knochensplitter ab.

Dr. Steinbrügge-Heidelberg:

2. „Ueber die zelligen Gebilde des menschlichen Corti'schen Organes".

Meine Herren!

Es ist Ihnen bekannt, dass trotz der zahlreichen und werthvollen Untersuchungen, welche in den letzten drei Decennien von den bedeutendsten Histologen über das Corti'sche Organ angestellt worden sind, eine Einigung über die eigentliche Gestaltung der zelligen Gebilde desselben noch nicht erzielt werden konnte. Man braucht nur die Abbildungen in den verschiedenen anatomischen und histologischen Lehrbüchern, sowie in den Monographien über die Gehörschnecke durchzusehen, um sich davon zu überzeugen. So schön und elegant die Bilder zum Theil ausgeführt sind, so fehlt ihnen doch leider das Wichtigste — die gegenseitige Uebereinstimmung. Hier senden die Haarzellen Fortsätze nach der einen, dort nach der andern Richtung ab, hier ist das Protoplasma der Corti'schen Zellen mit dem der Deiters'schen verschmolzen, dort wieder nicht.

Natürlich werden von dieser Divergenz der histologischen Anschauungen auch andere Disciplinen, z. B. die physiologische, vor allem aber die otiatrische mit betroffen. Gruber beschreibt in seinem Lehrbuch der Ohrenheilkunde das Corti'sche Organ nach Deiters, Politzer gibt ein Schema nach Böttcher, und Urbantschitsch liefert eine Abbildung nach Toldt.

Ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass eine Einigung, wenigstens für die gröberen Umrisse der Hauptzellen für uns alle sehr erwünscht wäre. Physiologisch betrachtet ist es ja durchaus nicht gleichgültig, ob z. B. die äussere, das Nervenende aufnehmende Corti'sche Zelle mittelst eines Fortsatzes der membrana basilaris anhafte, oder ob nicht. Insbesondere haben aber diejenigen Ohrenärzte, welche sich mit pathologisch-anatomischen Untersuchungen der Gehörorgane beschäftigen, ein wesentliches Interesse daran, zu wissen, wie das normale menschliche Corti'sche Organ eigentlich aussehen muss. Ohne diese Grundlage ist es ja unmöglich, etwaige Abweichungen von der Norm zu beurtheilen, und es berührt immer eigenthümlich, wenn man in einem Sectionsbericht liest, dass das Corti'sche Organ sich „ganz normal" verhalten habe.

Was nun meine heutige Demonstration anbetrifft, so glaube ich Ihnen, wenigstens über die Formation der wichtigeren Zellen, ganz überzeugende Präparate vorlegen zu können. Ich meine damit die inneren und äusseren Corti'schen Zellen, während ich hinsichtlich der Deiters'schen Zellen noch zu keiner definitiven Anschauung gelangen konnte. — Wie Sie sich erinnern, werden die Corti'schen Zellen gewöhnlich als längliche, kegelförmige oder cylindrische Gebilde gezeichnet, und namentlich haben seit Deiters die meisten Beobachter an der äusseren Corti'schen Zelle einen basalen Fortsatz angegeben, durch welchen dieselbe mit der membrana basilaris verknüpft sein sollte. Kölliker, Hensen, Böttcher, Middendorp, Winiwarter, Henle, Lavdowsky beschreiben alle die äussere Corti'sche Zelle mit basalem Fortsatze.

Digitized by Google

Der einzige, welcher von der üblichen Auffassung hinsichtlich der Befestigung der äusseren Corti'schen Zelle abwich, war Rosenberg. Dieser Autor beschrieb in seiner im Jahre 1868 erschienenen Dissertation die genannten Zellen aus der Schnecke des Hundes ohne Basalfortsatz mit abgerundetem, unteren Ende.

In seiner in den biologischen Untersuchungen vom Jahre 1882 enthaltenen Arbeit kommt nun Retzius in Betreff der äusseren Corti'schen Zellen der Kaninchenschnecke zu dem gleichen Resultat wie Rosenberg. Sie enden abgerundet, ohne einen unteren Fortsatz abzusenden. Das obere Ende der Deiters'schen Zelle geht in eine Phalanx der lamina reticularis über, die Mitte der Zelle wird von einer spindelförmigen Anschwellung gebildet, welche einen grossen sphärischen Kern enthält; der untere Fortsatz heftet sich an die membrana basilaris inmitten der bekannten, auf der zona pectinata der Kaninchenschnecke deutlich sichtbaren sechseckigen Felder. Retzius vermuthet daher, dass der untere Zellfortsatz noch von einer durch sechs Flächen begrenzten Protoplasma-Masse umgeben sei. Die Fortsätze konnte Retzius zuweilen durch die mittlere Zellenmasse hindurch verfolgen, auch schien ihm der Kern mitunter neben, nicht in der Zelle zu liegen.

Wie Sie aus der Hensen'schen Besprechung der Retzius'schen Arbeit im „Archiv für Ohrenheilkunde" ersehen haben werden, stimmt Hensen hinsichtlich der Schneckenbefunde beim Kaninchen mit Retzius fast vollkommen überein.

Meine eigenen Untersuchungen beziehen sich nun vorwiegend auf das menschliche Corti'sche Organ, wobei die betr. Felsenbeine nach der Waldeyer-Gottstein'schen Methode mittelst Chrom- und Salpetersäure entkalkt wurden.

Ich möchte vor Allem hervorheben, dass mir von jeher die Kleinheit und die rundlige Form der Corti'schen Zellen in der menschlichen Schnecke aufgefallen ist. Niemals habe ich beim Menschen derartige lange, kegelförmige oder walzenförmige Zellformen gesehen, wie sie in den Abbildungen der Lehrbücher gewöhnlich gezeichnet werden. Es mag sein, dass diese Formen in manchen thierischen Schnecken häufiger gefunden werden, ich will ferner gern die Möglichkeit zugeben, dass die längere Einwirkung der Chromsäure eine Schrumpfung und Verkleinerung der Nervenendzellen bedinge, obwohl man andererseits einwenden dürfte, dass die einseitige Anwendung anderer Reagentien ebensowohl ein Aufquellen, eine Vergrösserung und daher gleichfalls eine Veränderung der natürlichen Zellform zur Folge haben könnte. Ferner möchte ich daran erinnern, dass Hensen schon in seiner Arbeit vom Jahre 1863 über die Schnecke die menschlichen Corti'schen Zellen als rundlich beschrieb, im Gegensatz zu manchen mehr länglich gestalteten thierischen. Demnach werden Sie die äusseren Corti'schen Zellen in meinen Präparaten als verhältnissmässig kleine, mehr weniger rundlige Gebilde in und unterhalb der lamina reticularis sitzend finden. Sie werden sich davon überzeugen, dass die Zellen keine Fortsätze nach irgend einer Richtung absenden, dass also dieser Befund aus der menschlichen Schnecke mit dem von Rosenberg beim Hund, von Retzius beim Kaninchen nachgewiesenen vollkommen übereinstimmt. Die genannten Zellen unterscheiden sich von den benachbarten zelligen Gebilden deutlich durch ihren scharfen Contour, stärkerere Granulirung, etwas lebhafteren Glanz und zuweilen auch durch dunklere Färbung. Der kreisrunde Kern ist oft nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbar. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass die Zelle in Folge der stärkeren Granulirung und der regelmässig kreisrunden Kernform nicht selten den Eindruck einer kleinen Ganglienzelle macht. Die Härchen sind meist zu einem kurzen stäbchenförmigen Gebilde verklebt.

Aehnlich verhalten sich die sogen. inneren Haarzellen, welche bekanntlich ebenfalls meist cylindrisch oder kegelförmig gezeichnet werden. Ich fand dieselben in der menschlichen Schnecke gewöhnlich als runde, scheibenförmige Gebilde unter dem innern Pfeilerfortsatz befestigt. Sie enthalten genau in ihrem Centrum einen sphärischen Kern.

Am schwierigsten gestaltet sich die Deutung der Deiters'schen Zellen. Soviel scheint jedenfalls aus den eigenen Präparaten, sowie aus einer Combination der verschiedenen Schemata der Autoren hervorzugehen, dass zwischen je zwei äusseren Corti'schen Zellen eine leicht S-förmig gebogene Faser von der lamina reticularis zur membrana basilaris herabsteigt. Der Raum zwischen diesen Fasern ist aber so dicht mit Protoplasma oder mit geronnener Endolymphe ausgefüllt, und zellige Gebilde umlagern selbst auf den feinsten Schnitten die Basis und die Mitte der Faser so mannigfaltig, dass man eine regelmässig wiederkehrende Zellform nicht recht herausfinden kann. Es erscheint zuweilen zweifelhaft, ob die verbindenden Fasern wirklich durch einen Zellleib unterbrochen, oder nur von demselben umhüllt, resp. umlagert werden, d. h. ob sie reelle Fortsätze einer Zelle darstellen, oder mehr als selbständige Stützfasern des Corti'schen Organes aufzufassen seien; und dieser Zweifel scheint mir auch durch die Retzius'sche Darstellung nicht ganz beseitigt.

Was endlich die Hensen'schen und Claudius'schen Stützzellen betrifft, so ist die Gestalt derselben in situ ganz unregelmässig und richtet sich nach dem schon von Deiters beschriebenen zarten Fasergerüst, in welchem sie eingebettet liegen und dessen Maschen sie ausfüllen.

Digitized by Google

Dieses faserige Gerüst dient wohl mit zur Befestigung des gesammten Corti'schen Organes. Nach der Form seiner Maschen richtet sich, wie gesagt, auch die Gestalt der Zellen. Werden dieselben aber durch Zerzupfen oder durch zufällige Verletzung aus ihrer Lage gebracht, so nehmen sie eine kugelförmige oder ovoide Gestalt an, wie sie schon aus den Deiters'schen Abbildungen bekannt ist. Nicht selten bleiben dann feine Fäden an ihnen haften, welche von dem mitzerstörten faserigen Gerüst herrühren und wahrscheinlich oft als Fortsätze der Zellen gedeutet worden sind.

Professor Dr. Moos-Heidelberg berichtet:

3. „Ueber einen Fall von Neuralgie des Trigeminus, bedingt durch eine Exostosenbildung im äusseren Gehörgange".

Die Affection bestand seit vier Monaten. „Ohrgeschwüre" sollen in mehrjährigen Intervallen dreimal früher aufgetreten sein. Die Patientin, eine 33jährige Dame, litt an heftigen neuralgischen Schmerzen, die anfallsweise auftraten und hauptsächlich das Gebiet des zweiten Astes des Trigeminus betrafen, namentlich war auch der Gebrauch des Oberkiefers auf der betreffenden (rechten) Seite beim Kauen so schmerzhaft, dass während der ganzen Dauer des Leidens nur auf der linken Seite gekaut wurde. Die Anfälle traten atypisch auf, anfangs weniger häufig, zuletzt häufiger und dauerten oft 6—8 Stunden. — Es fanden sich im rechten äusseren Gehörgange drei etwa erbsengrosse Exostosen, je eine an der hinteren, oberen und vorderen Wand, fast in gleicher Ebene, nur eine kleine Lücke zwischen sich lassend. Der Ausgangspunkt der Schmerzen wurde von der Kranken mit Bestimmtheit in die Exostose der hinteren Wand verlegt, welche auch allein bei Berührung mit der Sonde schmerzhaft war. Es wurde die betreffende Exostose in der Chloroformnarkose an der Basis mit zwei Meisselschlägen abgesprengt, eine Reaktion trat darnach nicht ein, alle Zufälle blieben aber vom Tage der Operation an dauernd und vollständig verschwunden. — Es handelte sich wahrscheinlich um eine durch das Wachsthum der Exostose bedingte Reizung eines feineren Quintuszweiges im äusseren Gehörgange, die sich als Reflexneuralgie, vorzugsweise im Gebiete des zweiten Astes geltend machte.

Dr. Hartmann-Berlin bemerkt hierzu, dass es nicht immer möglich sei, die Exostosen mit einigen Meisselschlägen abzusprengen. In einem von demselben operirten Falle war ein längeres Arbeiten in die Tiefe mit dem Meissel erforderlich, um die Exostose vollständig zu entfernen. Dieselbe füllte den Gehörgang aus, es konnte jedoch ihr Ursprung von der hintern Wand desselben mit der Sonde festgestellt werden. Die Exostose hatte eine Länge von 14 mm., Dicke von 7 mm. und Breite von 5 mm. Syphilis, Arthritis urica waren nicht nachzuweisen.

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Hartmann-Berlin.

Dr. Kirchner-Würzburg spricht:

4. „Ueber Ankylose des Steigbügels als Folge von Trauma unter Demonstration eines Schläfenbein-Präparates".

Das betreffende Individuum, ein Arbeiter von 43 Jahren, erlitt durch Abgleiten eines Mühlsteines eine Beschädigung der linken Kopfseite und des linken Ohres. Es erfolgte darauf, im unmittelbaren Zusammenhange mit dieser Verletzung, eine eitrige Paukenhöhlen-Entzündung, welche längere Zeit andauerte und allmälig sistirte. Die mit diesem Eiterungsprocesse aufgetretene Schwerhörigkeit verlor sich jedoch nicht, sondern nahm immer mehr zu, und es gesellten sich dazu noch sehr lästiges Ohrensausen, Schwindelbeschwerden und Kopfweh. Drei Jahre nach der stattgefundenen Verletzung starb der betreffende Arbeiter an Miliartuberkulose, und so kam auch das Schläfenbein der linken Seite, wo der Insult einwirkte, zur Untersuchung. Als besondere Veränderungen an demselben ergaben sich eine mässige Verdickung des Trommelfelles, ferner eine runde Perforation desselben von ca. 1,5 mm. Durchmesser unmittelbar über dem kurzen Fortsatze des Hammers. Die Auskleidung zur Paukenhöhle erschien etwas verdickt, das Hammer-Ambos-Gelenk, ferner die Verbindung des kurzen Ambos-Schenkels mit der hinteren Paukenhöhlenwand am antr. mastoid. zeigten hinsichtlich der Beweglichkeit keinerlei auffallende Abnormitäten. Dagegen fand sich an der inneren Paukenhöhlenwand, in der Nische des ovalen Fensters Bindegewebswucherung und knöcherne Verwachsung der beiden Schenkel

Digitized by Google

des Steigbügels an der unteren Wand der Nische, ebenso war die Steigbügelplatte an ihrem Rande durch knöcherne Ankylose fixirt. Der Steigbügel erwies sich daher bei Druck völlig unbeweglich.

Der Verlauf dieses Processes ist unter Berücksichtigung der anamnestischen und der vom behandelnden Arzte angegebenen Mittheilungen mit grösster Wahrscheinlichkeit in folgender Weise zu erklären:

Durch den Insult wurde unmittelbar ein Einriss des Trommelfells und zwar durch die membran. flaccid. Shrap., längs des Hammergriffes herabziehend, hervorgerufen. Ob auch eine Fractur der Gehörgangswand vorlag, liess sich nicht eruiren. Es erfolgte eine reactive Entzündung, sowohl am Trommelfelle als auch in der Paukenhöhle, und als Residuum des ganzen abgelaufenen Entzündungsprocesses war nach Verlauf von drei Jahren noch Verdickung des Trommelfelles, Perforation desselben, Verdickung der Schleimhaut in der Gegend des ovalen Fensters und Ankylose des Steigbügels zu finden.

Dr. Thiry-Freiburg theilt der Versammlung den brieflich ausgesprochenen Wunsch des Dr. Magnus mit, dieselbe möge in eine Discussion:

5. „Ueber die geeignetste Art der Anwendung der Nasendouche"

eintreten, und leitet dieselbe mit folgenden Worten ein:

„Die Hauptgefahr bei der Weber'schen Nasendouche ist bekanntlich das Eindringen des Wassers durch die Tuben in die Trommelhöhle und Erregung einer Mittelohrentzündung mit Perforation des Trommelfells.

Wohl in den meisten, vielleicht allen Fällen, wo dieser üble Zufall auftrat, möchte ich die Anwendung eines olivenförmigen Ansatzes am Doucheapparat als Ursache beschuldigen; ein solcher verhindert, wenn er wie gewöhnlich fest eingesetzt wird, das Abfliessen des Wassers aus dem gleichen Nasengange, wenn zufällig der andere verengt oder verschlossen sein sollte, dabei wird die Flüssigkeit im Nasenrachenraume unter eine gewisse Spannung kommen, einen Seitendruck ausüben und sich dann einen Weg durch die Tuben öffnen können.

Bei Verwendung von dünneren röhrenförmigen Ansätzen, welche den Naseneingang nicht ausfüllen und so dem Wasser im genannten ungünstigen Falle einen Rückfluss gestatten, ist jener üble Zufall wohl nie oder äusserst selten zu fürchten.

Es möchte sich desshalb die allgemeine Einführung der röhrenförmigen Ansätze statt der Oliven dringend empfehlen.

Eindringen von Wasser durch die Tuben in die Trommelhöhle habe ich schon zweimal in Fällen gesehen, wo das vielfach beliebte und auch oft ärztlich empfohlene Einziehen von Flüssigkeit in die Nase ausgeführt wurde. Der Grund liegt hier in der verursachten Luftverdünnung im Nasenrachenraume, welche sich nach den Hartmann'schen Versuchen sehr leicht in die Trommelhöhle fortsetzen kann.

In dem einen dieser Fälle entstand dadurch eine eitrige perforative Mittelohrentzündung, welcher nach vier Wochen eine schmerzhafte Schwellung über dem process. mastoideus folgte. Bei tiefer Incision daselbst fand sich im Knochen ein ca. 1,5 cm. im Durchmesser haltendes Loch".

Dr. Hartmann-Berlin stimmt dem Vorredner vollständig bei und kann die Zweckmässigkeit dünner, röhrenförmiger Ansätze bei Anwendung der Nasendouche gegenüber der gebräuchlichen Olive aus eigener Erfahrung bestätigen.

Dr. Gottstein-Breslau macht darauf aufmerksam, dass man mit der sog. englischen Spritze den Druck am besten reguliren könne. Das Ablösen der Borken gelinge jedoch am leichtesten durch Einführen der Wattetampons. — Derselbe benutzt die Gelegenheit, nochmals hervorzuheben, dass bei seiner von ihm bei Ozaena empfohlenen Nasentamponade die Nasenhöhle niemals vollständig verstopft werden dürfe, es genüge, mittelst seiner ähnlich der Burckhardt-Merian'schen construirten Schraube, welche er neuerdings aus Elfenbein anfertigen lässt, einen dünnen (kleinfingerdicken) Wattebausch einzuführen, welcher das Athmen durch die Nase noch gestattet.

Digitized by Google

Dritte Sitzung: Mittwoch, 19. September, Nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Gottstein-Breslau.

Dr. Hartmann-Berlin:

6. „Ueber foetide Blennorrhoe der Nase mit Affection der Nebenhöhlen und deren Behandlung".

Bei der Blennorrhoe der Nase mit Affection der Nebenhöhlen beschränkte man sich bisher vorwiegend auf eine Behandlung der Nasenschleimhaut, da die locale Behandlung der Nebenhöhlen wegen der versteckten Lage ihrer Ausführungsgänge besondere Schwierigkeiten bot. In einzelnen Fällen wurden die Highmorshöhlen direkt in Angriff genommen durch Anbohrung vom Augenzahn aus nach dessen Extraktion. Zuckerkandel empfiehlt vom anatomischen Standpunkte aus, die innere Wand dieser Höhlen vom unteren Nasengange aus zu eröffnen. Es ist der Zweck meiner heutigen Mittheilung, Ihnen zu zeigen, dass es in manchen Fällen auch auf anderem Wege gelingt, auf die Höhlen einzuwirken.

In einer früheren Arbeit („Supraorbitalneuralgie, hervorgerufen durch Empyem der Nebenhöhlen der Nase in Folge von Behinderung des Secretabflusses aus dem mittleren Nasengange". Berl. klin. Wochenschrift 1882, Nr. 48) habe ich bereits darauf hingewiesen, dass Blennorrhoe der Nase häufig bedingt ist durch Behinderung des Secretabflusses aus dem mittleren Nasengange, in Folge von diffuser Hypertrophie der Schleimhaut oder von polypösen Wucherungen. Als characteristisch erschien mir in solchen Fällen das Hervorquellen von dickflüssigem Eiter, wenn der verengte Zugang zum mittleren Nasengange zwischen mittlerer und unterer Muschel mit einer dicken Sonde erweitert wird. Es gelang mir nun in mehreren Fällen, unter diesen Verhältnissen durch Beseitigung der Schwellungen im mittleren Nasengange und durch Einführen von entsprechend geformten Röhren in die Nebenhöhlen und durch Ausspülungen vermittelst derselben die Heilung herbeizuführen.

Ich gestatte mir, Ihnen einige dieser Fälle mitzutheilen.

Frau Eichberg aus W., 59 Jahre alt, kam in meine Behandlung am 18. October 1882. Sie erkrankte drei Jahre zuvor mit sehr heftigem, acuten Schnupfen, der auf der rechten Seite als „Stockschnupfen" bestehen blieb. Von Anfang an bestand reichliche übelriechende Absonderung aus der rechten Nase und das Gefühl von Druck und Schwere in der rechten Kopfhälfte. Die Verstopfung der rechten Nasenhöhle, d. h. die Undurchgängigkeit für die Respirationsluft war nicht immer eine vollständige, bisweilen passirten geringe Luftmengen. Die letzten 1½ Jahre vor Beginn der Behandlung war die Absonderung besonders übelriechend, am intensivsten war der üble Geruch Morgens nach dem Aufstehen. Der Eiterabfluss ist besonders stark, wenn der Kopf nach hinten über geneigt wird. Schmerzhaftes Druckgefühl bestand in der ganzen rechten Kopfhälfte, am stärksten in der Schläfen- und Stirngegend. Die Patientin leidet an Schlaflosigkeit, äusserst deprimirter Gemüthsstimmung und fühlt sich sehr unglücklich. Bei der Untersuchung fand sich die Schleimhaut der rechten Nasenhöhle geschwollen, besonders in der Gegend des mittleren Nasenganges. Beim Zurückdrücken des unteren Randes der mittleren Muschel drängt sich übelriechender dicker Eiter aus dem mittleren Nasengange. Nach sorgfältiger Reinigung mit Wattetampons lassen sich polypöse Wucherungen im Hintergrunde des mittleren Nasenganges erkennen. In wiederholten Sitzungen wurden die erreichbaren Schwellungen mit dem Schlingenschnürer beseitigt. Mit der Sonde konnte ich im hinteren Theil des mittleren Nasenganges in der Richtung nach oben durch eine von knöchernem Rande eingefasste Oeffnung in eine Höhle gelangen, aus der sich beim Eindringen eine grosse Eitermenge entleerte. In diese Höhle wurde nun die analog meiner festen Paukenröhre construirte Nasenröhre eingeführt und wurden regelmässig Ausspülungen vorgenommen. Der Zustand besserte sich wesentlich. Nach einer Pause mussten nun nach Rückkehr der Patientin die Schwellungen im mittleren Nasengange auf galvanocaustischem Wege noch zerstört, und wiederum die Ausspülungen vorgenommen werden, um die völlige Heilung herbeizuführen. Es verschwanden die Blennorrhoe sowohl, als auch die subjectiven Erscheinungen. Im Juni dieses Jahres, ein halbes Jahr nach beendeter Behandlung, hatte ich Gelegenheit, die Patientin den im Curse anwesenden Collegen als geheilt vorzustellen. Obwohl während des Winters wiederholt heftiger Schnupfen aufgetreten war, hatte sich doch nie übelriechender Ausfluss wie Kopfschmerz hinzugesellt.

Ein weiterer Fall betrifft Herrn O. F. aus Schlesien, 22 Jahre alt. Erste Vorstellung 24. October 1882. Patient gibt an, in früheren Jahren öfter an starken Schnupfen gelitten zu haben. Vor vier Jahren wurde zuerst schlechter Geruch aus der Nase und Absonderung grünlich-gelben Eiters bemerkt. Allmälig wurde die Eitersceretion immer beträchtlicher, es entleeren sich, besonders Morgens,

Digitized by Google

enorme Mengen Secretes, so dass mehrere Taschentücher verbraucht werden müssen. Druck- und Schmerzgefühl bestand weder in der Stirne noch sonst im Kopfe. Die bisherigen Behandlungsversuche hatten sich erfolglos erwiesen. Im Jahre 1878 waren Höllensteinpinselungen gemacht worden, 1880 wurden Gelatine-Bougies angewendet, 1881 Salzwasserdouche und Einblasungen von Salicylsäurepulver. Der locale Befund entsprach ziemlich vollkommen dem bei der vorigen Patientin. Auch hier fanden sich Schwellungen in den tieferen Theilen des mittleren Nasenganges, und es konnte vermittelst der Nasenröhre eine Eiterhöhle ausgespült werden. Nach sechs galvanocaustischen Sitzungen und regelmässiger Anwendung von Ausspülungen mit Carbolsäurelösung wurde die vollständige Heilung erzielt. Vom Fortbestehen der Heilung konnte ich mich fünf Monate nach beendeter Behandlung überzeugen.

Ein dritter Fall betrifft Frau von H., über welche ich schon in der oben citirten Arbeit berichtete. Um bei dieser Patientin freien Secretabfluss zu erreichen, mussten im späteren Verlauf der Behandlung die beiden vorderen Enden der mittleren Nasenmuscheln resecirt werden. Ich konnte in diesem Falle mit der Sonde und mit der Nasenröhre in einen nach aussen gelegenen Hohlraum gelangen, der als Oberkieferhöhle angesehen werden musste. Durch die Ausspülungen mit Carbolsäurelösung wurden übelriechende Eitermassen entleert, die mit der Zeit immer geringer wurden und schliesslich ganz verschwanden.

In zwei Fällen gelang es mir somit, Hohlräume, die dem Siebbeine angehörten, und in einem Falle die Oberkieferhöhle vermittelst einer in die Höhlen direkt eingeführten Canüle auszuspülen, eine Behandlungsmethode, die, nachdem sich alle anderen Methoden erfolglos erwiesen hatten, zur Heilung führte. Die Canüle, die ich als Nasenröhre bezeichnen möchte, besteht aus einer 2—2,5 mm. dicken, etwa 10 cm. langen Neusilberröhre. Dieselbe ist an ihrem einem Ende rechtwinkelig abgebogen, am anderen stumpfwinkelig nach der entgegengesetzten Richtung; das letztere Ende ist mit einer Anschwellung versehen, welche zur Befestigung eines Gummischlauches dient. Vermittelst des Schlauches steht die Röhre in Verbindung mit einer Ballonspritze.

Zur Resection des vorderen Endes der mittleren Muscheln bediente ich mich einer schneidenden Ringzange. Dieselbe wird in der Nasenhöhle geöffnet, das vorspringende Muschelende gefasst und abgetragen.

•

Dr. Hartmann-Berlin:

7. „Ueber Autophonie".

Anknüpfend an die interessante im letzten Heft der Zeitschrift für Ohrenheilkunde (Bd. 12. pag. 268) erschienene Arbeit von Brunner über Autophonie, erlaube ich mir, Ihnen zwei von mir beobachtete Fälle mitzutheilen, welche mir in aetiologischer Beziehung erwähnenswerth erscheinen.

Der erste Fall betrifft den Handelsmann W., 46 Jahre alt, der angeblich nie am Ohre gelitten hat, seit einem halben Jahre jedoch etwas schwerhörig geworden war. Drei Wochen zuvor erkrankte Patient an einer heftigen Lungenentzündung, welche den Kräftezustand hochgradig geschwächt hatte. Am 12. Tage der Erkrankung bemerkte Patient früh morgens Spannung im Halse und im Ohre, beim Husten giebt es einen Knall im linken Ohre. Seitdem schallt dem Patient die eigene Stimme so heftig im Ohre, dass er ängstlich vermeiden muss, laut zu sprechen, auch das Athmen und Husten wird schmerzhaft im Ohre empfunden. Die Erscheinung besteht nicht im Bett, tritt erst auf, wenn sich Patient erhebt. Die Untersuchung des Ohres ergibt sclerotische Veränderungen am Trommelfelle, die Hörweite beträgt 14 cm. für die Taschenuhr, drei met. für laute Sprache. Bei der Respiration sind Aus- und Einwärtsbewegungen des Trommelfells sichtbar und durch die Auscultation als sausendes Geräusch wahrnehmbar. Beim Sprechen des Patienten hört man durch das Otoscop dessen Stimme mit schmetterndem Schalle in's eigene Ohr dringen. Bei genauerer Prüfung der Erscheinung findet sich, dass besonders stark die sog. Resonanten m, n schmetternd in's Ohr dringen, in geringerer Stärke die Vocale. In Rückenlage des Patienten besteht die Autophonie nicht. Beim Valsava'schen Versuche und beim Politzer'schen Verfahren tritt Luft bei minimalstem Drucke in die Trommelhöhle. Der Nasenrachenraum zeigte sich normal. Der Patient machte einen sehr deprimirten Eindruck, erschien sehr schwächlich und abgemagert. Durch Eintröpfeln von Glycerin und durch festes Einlegen eines Wattetampons in den äusseren Gehörgang wurde die Autophonie bedeutend erträglicher für den Patienten. Während der nächsten Tage bestand die Erscheinung nur zeitweise und verschwand am fünften Tage nach der ersten Vorstellung vollständig.

Der zweite Fall betrifft einen Patienten mit ausgesprochener Phthisis. Es bestand keine eigentliche Autophonie, sondern Luftdurchtritt durch die Tuba bei der Respiration, was vom Patienten als sehr lästiges Brausen empfunden wurde. Ausserdem waren die Tuben beim Valsava'schen Versuche und beim Politzer'schen Verfahren ebenfalls auffallend leicht für Luft durchgängig. Die Erscheinung der lästigen Gehörsempfindung bei der Respiration bestand seit einem halben Jahre.

Digitized by Google

Der Nasenrachenraum zeigte auch hier keine krankhaften Veränderungen; der Kräftezustand des Patienten war sehr herabgesetzt.

Wie aus der Schilderung der beiden Fälle hervorgeht, kann es sich bei beiden nur um einen mangelhaften Verschluss der Tuben, um ein Offenstehen derselben, gehandelt haben, welches den freien Durchtritt der Schallwellen resp. der Respirationsluft vom Nasenrachenraume nach der Trommelhöhle gestattet. Es fragt sich nun, wie ist das Zustandekommen des Offenseins in den beiden Fällen zu erklären.

Meine Beobachtungen im pneumatischen Cabinet (Experimentelle Studien über die Function der Eustachischen Röhre. Leipzig. Verlag von Veit und Comp. 1879) ergaben, dass im Ruhezustande der Muskulatur bei Druckverminderung Luft aus der Trommelhöhle nach dem Nasenrachenraume austritt, während bei Drucksteigerung kein Luftdurchtritt nach der Trommelhöhle stattfindet. Die Tuben verhalten sich demnach wie ein sich nach dem Nasenrachenraum hin öffnendes Ventil. Die nach unten vorn vom Tubenknorpel liegenden Weichtheile bilden die nach dem Nasenrachenraume sich öffnende Klappe des Ventils. Ziehen sich diese Weichtheile durch die bei mangelhaftem Ernährungszustande eintretende Atrophie auf ein kleineres Volumen zusammen, so kann der Ventilverschluss insufficient werden. Ich glaube demnach, dass der geschwächte Kräftezustand der beiden Patienten eine befriedigende Erklärung gibt für das Zustandekommen des Offenstehens der Tuben und der Autophonie. Diese Erklärung wird bestätigt durch das Verschwinden der Autophonie mit der Besserung des Kräftezustandes bei dem zuerst erwähnten Patienten.

Discussion:

Dr. Wagenhäuser gedenkt eines Falles von Autophonie, den er bei einem sehr schwerhörigen, aber kräftigen alten Manne zu beobachten Gelegenheit hatte, und meint deshalb, dass Schwächezustände nicht immer die Ursache der fraglichen Erscheinung seien, womit Hartmann übereinstimmt.

Dr. Kirchner kann bei sich selbst, wenn er das Gähnen unterdrückt, willkürlich Autophonie erzeugen.

Professor Dr. Kuhn-Strassburg theilt:

8. „Einen Fall von partieller Ablösung der Ohrmuschel"

behufs Entfernung eines Fremdkörpers aus dem Mittelohre mit. — Aehnlich wie in jenem Krankheitsfalle, über den er an Ostern 1880 in der Versammlung süddeutscher Ohrenärzte in Stuttgart referirte, war auch bei diesem Kranken der Fremdkörper, ein kleiner platter Kieselstein, durch gewaltsame Extractionsversuche in die rechte Paukenhöhle hineingestossen worden. Acht Tage nach dem Unfalle wurde der sechs Jahre alte Knabe in die Ohrenklinik gebracht und erst mehrere Tage später, nachdem sich die starke Anschwellung des geschundenen Gehörkanales gelegt hatte, war es möglich, den Fremdkörper in der Tiefe des Ohres zu sehen; der vordere untere Trommelfellabschnitt war zerstört, der Rest der Membran stark hyperaemisch und geschwellt; dünnflüssiger Eiter lag in ziemlich grosser Menge in der Paukenhöhle. Vom Fremdkörper selbst war der abgerundete hintere Rand sichtbar, und von ihm aus liess sich vermittelst der Ohrsonde die vordere glatte Fläche des Steines bis weit gegen die untere und vordere Paukenhöhlenwand abtasten. — Die Allgemeinerscheinungen waren geringfügiger Natur; bald nach den früheren Extractionsversuchen hatte sich Fieber eingestellt, war jedoch wenige Tage nach Aufnahme in's Spital völlig verschwunden. Das Gehörvermögen, soweit sich dasselbe bei dem ängstlichen kleinen Patienten eruiren liess, war auf dem betroffenen rechten Ohre in hohem Grade vermindert, jedoch nicht vollständig aufgehoben. (Politzer: 2 cm.)

Die in der Narcose vorgenommenen verschiedenen Extractionsversuche blieben ohne Erfolg (Einspritzungen per aurem, per tubam, Umgehung und Lockerung des Fremdkörpers mit stumpfem Hacken, stumpfem Löffel, Wilde'sche Schlinge). Der kleine Stein war durch die früheren, von einem Collegen auf dem Lande vorgenommenen, Extractionsversuche der Art in die Paukenhöhle gedrängt worden, dass derselbe schliesslich im vorderen unteren Mittelohrwinkel wie eingekeilt festsass und sich weder mit Sonde noch mit Pincette bewegen liess. — Unter diesen Umständen schritt ich zur Abtrennung der Ohrmuschel. Bei der gegebenen Lagerung des Fremdkörpers im vorderen Abschnitte der Paukenhöhle erschien es mir nothwendig, den Zugang zum knöchernen Gehörkanal resp. zur Paukenhöhle von hinten her anzulegen. Durch einen 4 cm. langen, vom oberen Muschelrande bis zur Spitze des processus reichenden Schnitt wurde die Ohrmuschel an ihrer Insertion losgetrennt, die Weichtheile bis auf das Periost durchschnitten, und nun der knorpelige Gehörgang in seinem hinteren Umfange bis zu seiner Verbinduug mit dem knöchernen Kanale frei gelegt und stark nach vorn gedrängt; alsdann wurde die häutige Zwischensubstanz zwischen knorpeligem und

Digitized by Google

knöchernem Kanale von hinten her in einer Ausdehnung von fast $^2/_3$ ihres Umfanges eingeschnitten, und schliesslich die Ohrenmuschel mit dem knorpeligen Kanale nach vorn umgeklappt. Die Blutung war während der ganzen Operation eine höchst geringe. Nach Reinigung des Operationsfeldes war der Einblick in die Paukenhöhle ziemlich leicht und die ganze vordere Fläche des Steinchens war sichtbar; seine Entfernung gelang vermittelst einer dünnen geraden Kornzange, mit der jedoch der Stein erst durch einige leichte Drehbewegungen gelockert werden musste, ehe er dem Zuge folgte. Ausser der schon erwähnten grossen Perforation im vorderen unteren Trommelfellquadranten war in der Paukenhöhle Nichts auffälliges zu sehen; — die Ohrmuschel wurde durch vier Suturen wieder angenäht, und ein ziemlich starkes Drainrohr in den Gehörkanal tief eingeschoben. Am sechsten Tage nach der Operation war die Muschel angeheilt; die Mittelohreiterung, in den ersten acht Tagen eine sehr profose, liess allmählig unter Gebrauch von 10% Borsäureeinspritzungen nach, und war vier Wochen nach der Operation bis auf ein Minimum reducirt. Jetzt wurde auch das Drainrohr entfernt und der Patient aus dem Spitale entlassen. Zwei Monate später, während welcher Zeit Borsäure in Pulverform angewendet worden, war die Heilung eine vollständige. Die Trommelfellperforation war durch eine dünne, leicht collabirende Membran verschlossen. Das Gehörvermögen hatte sich beträchtlich gebessert. Eine Verengerung des Gehörkanals am Uebergang des knorpeligen in den knöchernen Theil war nicht nachzuweisen.

Der Vortragende hält diese Operation in allen den Fällen für nothwendig, in welchen ein im Mittelohr liegender harter Fremdkörper durch die gewöhnlichen leichteren Extractionsmethoden nicht entfernbar ist. Die durch den Fremdkörper hervorgerufene eitrige Mittelohrentzündung, deren Ausgang nie vorauszusehen und deren Heilung bei der Gegenwart des corpus alienum unmöglich ist, berechtigen vollauf zu dieser an und für sich gefahrlosen Operation. Je früher dieselbe ausgeführt wird, um so gefahrloser ist sie; will man sie verschoben wissen bis zum Eintritt bedenklicher Allgemeinerscheinungen, so trübt sich durch diese die Prognose des operativen Eingriffes.

Der Operationsmodus muss sich nach der Lagerung des Fremdkörpers in der Paukenhöhle richten. In den meisten Fällen werden bekanntlich die Fremdkörper in die vorderen Abschnitte des Mittelohres hineingedrängt, und zu ihrer Entfernung eignet sich die Abklappung der Muschel von hinten nach vorn. Der knöcherne Gehörkanal und die vordere Hälfte der Paukenhöhle lassen sich von hinten her am besten übersehen, und die zur Extraction nothwendigen Zangen oder hebelartigen Instrumente können entlang der kürzeren hinteren Gehörkanalswandung leicht bis in's Mittelohr eingeführt werden. In den viel selteneren Fällen, wo der Fremdkörper am Boden der Paukenhöhle liegt oder mehr gegen die hintere Wand derselben gerichtet ist, mag es vortheilhafter sein, die Abklappung der Ohrmuschel von oben nach unten vorzunehmen. Nach meinen Untersuchungen an der Leiche bietet dieser Operationsmodus etwas grössere Schwierigkeiten dar; das Unterhauszellgewebe ist an der oberen Muschelinsertion viel mächtiger als an der hinteren, der obere Rand der Schläfenschuppe fällt sehr steil gegen die obere Gehörkanalswand ab, weiterhin ist der Weg zur Paukenhöhle resp. dem Fremdkörper ein ziemlich langer, und sind hiedurch Beleuchtung und Einblick in das Mittelohr sehr erschwert. Immerhin wird im gegebenen Falle diese Methode noch leichter auszuführen sein, als die Ablösung der Ohrmuschel von vorn her, die in erster Linie durch die Blutung aus den zahlreichen kleineren arteriellen und venoesen Gefässen in dieser Gegend, ferner durch die Nachbarschaft der Parotis ungemein erschwert wird, deren grösster Nachtheil schliesslich aber darin besteht, dass die vordere Wand des knöchernen Gehörkanals sehr lang und so stark nach dem Inneren des Gehörganges vorspringt, dass von dieser Seite der Einblick und Zugang in das Mittelohr nahezu unmöglich sind.

Darauf berichtet Professor Dr. Kuhn-Strassburg weiter:

9. „Ueber zwei Fälle von Eröffnung des Warzenfortsatzes“,

die er vor einigen Wochen gemacht hat, und von denen der erste nur in so fern einiges Interesse darbot, als nach Eröffnung und Ausspülung des antrum mastoideum ein kleines Drainrohr in der Tiefe der Knochenhöhle sich vorfand, das nach einer mehrere Monate vorher ausgeführten gleichen Operation in die Knochenwunde eingelegt worden und, von der Mutter des kleinen Patienten während der Nachbehandlung nicht gehörig überwacht, in die Knochenhöhle hineingeschlüpft und dadurch scheinbar verloren gegangen war. — Im zweiten Falle handelte es sich um eine 22jährige Frau, bei der einige Tage nach ihrer ersten auch anderweitig abnorm verlaufenden Niederkunft (starke Nachblutung, Mastitis) eine Entzündung des processus mastoïdeus ohne Betheiligung der Paukenhöhle aufgetreten war. Die hiegegen eingeleitete „homoeopathische“ Behandlung hatte den Erfolg, dass der Knochenabscess spontan durchbrach, und die Eiterung nebst den übrigen Symptomen $1^1/_2$ Jahre fortbestand, bis dann nach einer zweiten Niederkunft die Erscheinungen von Seiten des Ohres sich der

Digitized by Google

Art steigerten, dass der später behandelnde Arzt, Herr Dr. Basler in Offenburg, den Wilde'schen Schnitt machte, ohne jedoch, da die Patientin die Narcose verweigerte, bis in die carioese Knochenhöhle vordringen zu können. Nach Ablauf weiterer 14 Tage waren die schmerzhaften Symptome beträchtlich geringer und die Schnittwunde war vernarbt. Bald jedoch stellte sich abermals Fieber ein, die Patientin klagte nun über intensive Schmerzen im Nacken und im Hinterkopfe und es entwickelte sich nach hinten von der Warzenfortsatzspitze eine schmerzhafte grosse Geschwulst. — Als ich die Patientin zum ersten Male untersuchte, bestand im oberen Theile der rechten Nackenhälfte eine apfelgrosse diffuse Geschwulst, die ca. ½ cm. hinter der Spitze des rechten Warzenfortsatzes begann und fast bis zur Wirbelsäule reichte, nach oben erstreckte sich dieselbe bis zur linea semicircularis superior des occiput und nach unten verlor sie sich allmählig in den derben Partien der Nackenmuskeln. Die Geschwulst fühlte sich teigig an, war deutlich in der Tiefe fluctuirend. Der processus mastoideus selbst war nicht geschwollen und nur an der Spitze leicht schmerzhaft; die frühere Schnittwunde auf demselben war vernarbt und mit dem Knochen fest verwachsen. Im äusseren Gehörkanale nichts Abnormes; das Trommelfell intact, seine Lage, Färbung und selbst der Lichtkegel waren normal; nur durch das untere Drittel der Membran schimmerte ein in der Paukenhöhle gelegenes, leicht bewegliches, grüngelbes Exsudat hindurch, trotzdem war an diesem Tage das Gehörvermögen noch relativ gut (Flüsterstimme auf drei Meter — Stimmgabel nach rechts.)

Bei der zwei Tage später vorgenommenen Operation war das Gehörvermögen bedeutend vermindert; das Exsudat erfüllte die ganze untere Hälfte der Paukenhöhle, hatte das untere Segment des nunmehr hyperaemischen und leicht infiltrirten Trommelfells stark vorgebaucht, und bei der Paracentese entleerte sich eine ziemlich grosse Menge dünnen, gelblichen Eiters aus dem cavum tympani. Zur Entleerung des grossen Abscesses hinter dem Ohre wurde vorerst durch die Narbe der früheren Incision hindurch die Spitze des Warzenfortsatzes blossgelegt, dessen dünne Decke mit dem Hohlmeissel perforirt und die carioese Höhle mit dem scharfen Löffel ausgeräumt; nach oben zu war das Knochengewebe nicht erkrankt; beim Ausspritzen der Knochenhöhle ergab sich keine Communication mit der Paukenhöhle; an der carioesen Innenfläche der Warzenspitze fanden sich zwei Durchbruchsöffnungen, durch welche sich der Eiter nach hinten zu zwischen die Nackenmuskeln ergossen hatte. Zur völligen Entleerung dieser Eitermengen aus der oben näher beschriebenen Geschwulst wurde nun vom unteren Rande der Warzenspitze nach hinten zu ein 2 ctm. langer Schnitt gemacht, der die oberflächliche Nackenmusculatur tief durchdrang, und nach welchem sich eine grosse Menge grünen, dicklichen Eiters entleerte; hiebei trat eine profuse Blutung ein (theils aus der arter. occipitalis, theils aus den zwischen den Nackenmuskeln liegenden zahlreichen Venen), die nur durch die Tamponade gestillt werden konnte. In der Abscesshöhle fühlte man deutlich die Ränder der oberflächlichen und mittleren Nackenmuskeln (m. cucullaris, splenius und complexus); eine Erkrankung der processus transversi der Halswirbel war nicht zu fühlen.

Die in streng antiseptischer Weise weitergeführte Nachbehandlung hatte Herr College Basler übernommen. Der Heilungsverlauf war ein recht günstiger; die Occipitalschmerzen waren am Tage nach der Operation verschwunden, und vier Wochen später waren die Abscesswandungen mit der Unterlage fest verwachsen; die Eiterung der carioesen Knochenspitze war so gering geworden, dass ein Bleinagel eingelegt wurde. Die Secretion der Paukenhöhle sistirte unter Borsäurebehandlung schon nach den ersten 14 Tagen, und als ich vier Wochen nach der Operation die Kranke wieder untersuchte, war die Perforation des Trommelfells vollständig geschlossen, die Paukenhöhle frei und das Gehörvermögen beträchtlich gebessert (Flüstersprache auf 3 Meter). Die Patientin klagte nur noch über starkes Sausen in beiden Ohren, das sich jedoch, da das linke Ohr vollständig intact war, durch die hochgradige Anaemie der durch die lange Erkrankung sehr geschwächten Patientin erklären liess. In der ersten Phase handelte es sich bei unserer Patientin um eine Erkrankung, wahrscheinlich metastatischer Natur der Warzenfortsatzspitze ohne Betheiligung der Paukenhöhle; späterhin kam es zu einem Eiterdurchbruch an der Innenfläche des Knochens nach hinten von den Insertionspunkten der m. sterno-cleido mastoideus, splenius und longissimus capitis, und die Eitermenge ergoss sich allmählich in die Zwischenräume der oberen und mittleren Nackenmuskeln. Ganz zuletzt, wenige Tage vor der Operation, also 18 Monate nach Beginn der Erkrankung wurde die Paukenhöhle ergriffen. Die geringfügigen Symptome, die der Eiteransammlung im cavum tympani vorangingen, die fast vollständige Schmerzlosigkeit, die normale Beschaffenheit des Trommelfells und das gute Gehörvermögen in den ersten Tagen sprechen dafür, dass hier kein directes Uebergreifen der Warzenaffection auf die Paukenhöhle vorlag, sondern dass die Bildung des Exsudates im cavum tympani durch Vermittlung der Blut- und Lymphgefässbahnen i. e. auf metastatischem Wege Statt gehabt hat. Es liefert dieser Fall einen weiteren Beleg zu jenem vor einigen Jahren von Bezold aufgestellten Satze, dass Durchbrüche von Eiterungen der Warzenzellen, die unterhalb der bekannten Muskelansätze am processus mastoi-

Digitized by Google

deus, also an der Innenfläche dieses Knochens Statt finden, nur zu Anschwellungen unterhalb, vor oder hinter der Spitze des Warzenfortsatzes Veranlassung geben können, dass dagegen Eiterungsprocesse dieses Knochens, die oberhalb dieser Muskelinsertionen durchbrechen, Anschwellungen hinter der Ohrmuschel selbst hervorrufen.

Professor Dr. Flesch-Bern demonstrirt:

11. „Präparate des menschlichen Gehörorganes",

entnommen der Leiche eines 21 Jahre alten Hingerichteten. Die Knorpel des äusseren Gehörganges zeigten eigenthümlich veränderte Stellen, ausgezeichnet durch den Schwund der Zellen und der elastischen Fasern, sowie durch eine gesteigerte Tinctionsfähigkeit für Carmin und Haematoxylin, wie dies auch anderwärts in erweichten Partien im Knorpel gefunden wird. Es dürften solche Stellen eine Prädisposition für die Entstehung des Othaematom abgeben. Weitere Präparate betreffen die Ceruminaldrüsen, an welchen sehr schön die zweierlei Zellformen zu erkennen sind, die Schleimhaut der Paukenhöhle, die Ganglien in der Jacobson'schen Anastomose, endlich das Epithel der Säckchen und Ampullen. An den Präparaten der Paukenhöhlenschleimhaut zeigen sich mehr oder minder tiefe, senkrecht und schief gerichtete Einstülpungen des Epithels, welche je nach Führung der Schnittrichtung mit Drüsen verwechselt werden können. Redner fand in der Paukenschleimhaut des Menschen niemals Drüsen, nur diese Crypten. Hinsichtlich der Ampullen weist der Vortragende auf Hensen's Untersuchungen hin und bestätigt die Artefactnatur der Cupula terminalis, welche ihre Entstehung der Verklebung der Hörhaare in Folge der Präparationsmethoden und einwirkenden Agentien verdanke.

Professor Kuhn glaubt in vielen Punkten der Ansicht des Vortragenden über die Natur der Cupula terminalis in den Ampullen beistimmen zu können. Er hat in einzelnen Präparaten der Vogelschnecke und auch schon früher bei den Reptilien einen direkten Uebergang der langen Hörhaare in die Cupula gesehen. Die Frage liesse sich nur endgültig an frischen Präparaten oder an ganz feinen Durchschnitten entscheiden.

Dr. Steinbrügge erklärt dagegen, auf Grund derartiger Durchschnitte menschlicher Ampullen sich nicht von einem Uebergang der vereinzelt stehenden, kurzen Hörhaare des Nervenepithels in die dichte feine Streifung der Cupula überzeugen zu können.

Vierte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Steinbrügge-Heidelberg.

Dr. Wagenhäuser-Tübingen:

12. „Ueber Sublimat als Desinfectionsmittel in der Ohrenheilkunde".

Der die chronischen Mittelohreiterungen so häufig begleitende Foetor hatte schon in früheren Zeiten den Ohrenärzten das Bedürfniss nach einer Desinfection der Hohlräume des Mittelohres nahegelegt. So finden wir bei Lincke den Zusatz von Theerwasser zu den Ausspritzungen, bei Moos (Klinik der Ohrenkrankheiten) den Gebrauch verdünnter Chlorkalklösungen empfohlen, v. Tröltsch bediente sich des Kali hypermangan. in starker Verdünnung zu diesem Zwecke. Die neuere Zeit, die von der Chirurgie her das antiseptische Verfahren auf diese Affectionen übertrug, brachte zum gleichen Zwecke eine ganze Reihe von Mitteln, die Bor- und Carbolsäure, Lösungen von Salicylsäure, Thymol und Resorcin, die alle ihre Empfehlung fanden.

Wenn sich nun auch, durch die örtlichen Verhältnisse geboten, der Anwendung einer strengen, regelrechten Antisepsis bei den Mittelohreiterungen unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stellten, indem ein vollständiger Abschluss der erkrankten Partien gegen den Nasenrachenraum und damit gegen aussen zu unausführbar sich erwies, so war doch zu erhoffen, dass durch Bespülung dieser Räumlichkeiten mit antiseptisch wirkenden, desinficirenden Mitteln die Entwickelung von Fäulnisserregern beschränkt, oder vielleicht ganz verhindert, und damit günstig auf den Heilungsverlauf eingewirkt werden könnte.

Von diesen Mitteln besitzt die von Bezold eingeführte Borsäure den Vorzug, dass sie in Lösungen angewendet werden kann (auch bei der Application in Pulverform bildet sich nach Bezold's

Digitized by Google

Angabe durch Auflösung des Pulvers im Secrete eine ca. sechsprocentige Lösung), die gründlich zu desinficiren im Stande sind, ohne dabei in irgend welcher Weise reizend auf die Schleimhaut des Mittelohres einzuwirken. Weniger günstig gestalten sich die übrigen Mittel, namentlich die in der Chirurgie eine so grosse Rolle spielende Carbolsäure. Wie Koch in seinen Untersuchungen über Desinfection nachgewiesen hat, besitzt letztere erst in fünfprocentiger Lösung die Fähigkeit, die Microorganismen zur Abtödtung zu bringen, also in einer Concentration, die das, was die Schleimhaut des Mittelohres zu ertragen vermag, übersteigt. Ist doch bekannt, wie diese gegen stärker concentrirte Lösungen durch üppigere Wucherungen von Granulationen, stärkere Secretion, Blutbeimengung zum Secrete, häufig reagirt. Die genannten Untersuchungen nun von Koch haben uns auf ein Mittel aufmerksam gemacht, das in Bezug auf seine Desinfectionskraft vor allen anderen weitaus den Vorzug einzunehmen berechtigt ist, das Sublimat, das in einer Concentration von 1,0 : 20000 die Entwickelung der Bacterien noch verhindert, in einer Concentration von 1,0 : 1000 in wenigen Minuten die widerstandsfähigsten Keime tödtet. In dieser Concentration, 1,0 : 1000, hat es in der Chirurgie bereits Eingang gefunden (Schede, v. Bergmann, P. Bruns,) und wird bezüglich seiner Wirkung hervorgehoben, dass es die Wunden nicht reize, die Secretion beschränke und übelriechendes Secret in kurzer Zeit desinficire. Auch in der Augenheilkunde hat es wegen seiner desinficirenden und vollständig reizlosen Beschaffenheit sich schon Bahn gebrochen, und kommt es in der hiesigen Augenklinik in der Stärke von 1,0 : 10000 bei den operativen Eingriffen zur Verwendung.

Beide Eigenschaften nun, seine hohe Desinfectionskraft und seine vollständige Reizlosigkeit, wozu noch als drittes, nicht zu unterschätzendes Moment seine vollständige Geruchlosigkeit kommt, müssen dieses Mittel, soweit es sich um einfache Desinfection handelt, gewiss auch als schätzbar für die Ohrenheilkunde sich bewähren lassen, indem ja damit Alles geboten würde, was wir anstreben, eine, soweit es die Oertlichkeit zulässt, gründliche Desinfection, die alle Microorganismen unschädlich macht, ohne jedweden störenden Einfluss auf den Verlauf des Heilungsprocesses selbst. Eines nur scheint seiner Verwendung sofort entgegen zu stehen, seine hohe Giftwirkung. Sublimat gilt als eines unserer stärksten Gifte, und es liegt gerade bei seiner Anwendung im Ohre, wo so häufig ein Abfliessen des Mittels durch die Tube in den Nasenrachenraum eintritt, die Gefahr der directen Einführung des Giftes in den Digestionstractus, die Gefahr der Quecksilbervergiftung mit all' ihren Erscheinungen nahe. Allein, wenn man die starke Verdünnung bedenkt, die das Mittel erlaubt, ohne seine Wirksamkeit einzubüssen, wenn man bedenkt, wie gering die Mengen sind, die durch Verschlucken in den Verdauungstractus gelangen, dann schwindet das Schreckbild dieser Gefahren, selbst bei länger dauernder Verwendung.

Die Chirurgen, die bei Operationen mit grossen Mengen und stärker concentrirten Lösungen arbeiten, berichten, niemals nennenswerthe Erscheinungen von Vergiftung gesehen zu haben. Als Maximaldosen für den innerlichen Gebrauch des Sublimates gelten 0,03 pro dosi, 0,1 pro die. Wenn daher bei jedesmaliger Verwendung einer Lösung von 1,0 : 5000 selbst 100 Gr. verschluckt würden, so wäre damit (0,02) noch nicht einmal die Maximaldosis erreicht.

Die Verwendung des Sublimates in der Ohrenheilkunde ist übrigens bereits eine alte Sache. Nicht nur bei syphilitischen Affectionen des äusseren Ohres, bei Pilzbildungen im Gehörgange, wo es auch jetzt noch gebraucht wird, kam dasselbe zur Anwendung, die frühere Zeit sah dasselbe auch bereits bei den eiterigen Processen des Mittelohres in Anwendung gezogen; bei Lincke wird zur Einträufelung und Einpinselung in das Ohr bei der scrophulösen Ohrenentzündung Sublimatlösung (1 Gr. auf 2—3 Unzen Wasser) empfohlen, in Moos, Klinik der Ohrenkrankheiten, wird es gleichfalls bei der Therapie der chronischen Mittelohreiterungen erwähnt.

Seit Beginn des Sommers habe ich mit dem Gebrauche des Sublimates als Desinfectionsmittel bei chronischen Mittelohreiterungen Versuche gemacht. Aus anfänglicher Scheu, den Patienten das giftige Mittel selbst zu überlassen, wurden in meiner poliklinischen und privaten Praxis nur solche Fälle ausgewählt, wo ich die Anwendung täglich oder wenigstens mehrmals in der Woche selbst vornehmen konnte, und es geschah dieselbe in Form von Ausspritzungen, Eingiessungen und Durchspritzungen durch die Tube mit folgender Reinigung und Verschluss des Ohres mit Sublimatwatte. Ich begann mit Lösungen von 1,0 : 10000 und stieg in mehreren Fällen bis zur Concentration von ½ pro mille. Behandelt wurden damit im Ganzen bisher 18 Fälle: 16 chronische und 2 acute Mittelohreiterungen, in einem der letzteren Fälle wurde es vor der Paracentese und dann zur Durchspülung verwendet. Was ich bisher dabei beobachten konnte, stimmt mit den Erfahrungen der Chirurgen überein; die desinficirende Wirkung erfolgt rasch, der Geruch, der in manchen Fällen trotz Borsäure und Alcohol nicht zum Schwinden kam, verlor sich, Reizungserscheinungen fehlten vollständig, und es liess sich beim Gebrauche der stärkeren Lösungen jedesmal ein deutliches Blasswerden der vorher gerötheten Schleimhaut erkennen. In zwei Fällen mit polypösen Wucherungen habe ich damit den Gebrauch des Alcohols verbunden in der Weise, dass nach dem Ausspritzen mit Sublimat-

Digitized by Google

lösungen der Alcohol eingegossen wurde. Vergiftungserscheinungen, Speichelfluss oder Diarrhöen kamen niemals zur Beobachtung.

Ob und in welcher Weise durch dieses Mittel der Heilungsverlauf günstig beeinflusst werden kann, darüber wage ich noch kein Urtheil; doch glaube ich immerhin es verantworten zu können, wenn ich trotz der geringen Anzahl von Beobachtungen es unternehme, zu einem Versuche mit diesem Mittel aufzufordern, das seine hohe antiseptische und völlig reizlose Wirkung bereits anderwärts glänzend bewährt hat. Seine Brauchbarkeit bei grösseren chirurgischen Eingriffen am Schläfenbeine (Sequestrotomien, Perforationen des Proc. mastoideus) in Verbindung mit dem Sublimatverbande, wie er von Schede und von Bergmann geübt und neuerdings von P. Bruns durch Einführung der Holzwolle vortheilhaft modificirt worden ist, hat die Erfahrung der Chirurgie bewiesen, seine weitere Verwendung in der Ohrenheilkunde zur Desinfection der Hohlräume des Mittelohres, von Fisteln und künstlichen Oeffnungen am Warzenfortsatz, bei kleineren Operationen an den Wänden des Gehörganges, sowie am Trommelfelle lagen seine antiseptischen und reizlosen Eigenschaften nahe. Wenn es in der Concentration, wie es von Seiten der Augenärzte zum Gebrauche kommt, angewendet wird, also 1,0 : 10000 oder verstärkt 1,0 : 5000, so wird es hinreichend desinficirend wirken, die Gefahr der Vergiftung wird in weite Ferne gerückt sein, und zugleich wird ein Uebelstand weniger stark in den Vordergrund treten, dass es die Metallinstrumente stärker angreift. Immerhin aber wird sich der Gebrauch von Hartgummi-Spritzen, Kathetern und dergl. bei Anwendung von stärker concentrirten Lösungen empfehlen.

Prof. Burckhardt-Merian-Basel bemerkt, dass er bei energischer Anwendung von der desinficirenden Wirkung der Carbol- und Salicylsäure bisher immer gute Erfolge gesehen habe, und empfiehlt namentlich die Letztere als gutes, wenn auch langsam wirkendes Beseitigungsmittel für polypöse Wucherungen und Polypen im Ohre (als Ausspritzung 10% Salicylspiritus, 1 bis 2 Theelöffel zu 100 Wasser, oder als Eingiessung verdünnt oder pur.).

Dr. Thiry erwähnt zwei Fälle, bei denen Vergiftungserscheinungen bei interner Anwendung von Borsäure beobachtet wurden, und macht darauf aufmerksam, dass darauf zu achten sei, dass bei Kindern grössere Mengen dieses Mittels bei Ausspülungen des Ohres durch die Tuba in den Schlund gelangen und verschluckt werden können.

Dr. Thiry-Freiburg:

12. „Ueber Hörprüfungen bei Verschluss des Gehörganges mit Wasser".

Ueber das Hören im Wasser haben E. Weber und später Schmidekam, letzterer in ausführlicher und genau beschriebener Weise, Versuche angestellt, welche nicht in allen Punkten übereinstimmen.

Schmidekam machte seine Untersuchungen in einer Badewanne, wo er untertauchte, während seine Ohrkanäle lufthaltig blieben oder mit Wasser gefüllt wurden.

Die Ergebnisse beim ersten Falle wiederholten sich, nur graduell verschieden, im zweiten, und es traten dann noch neue Erscheinungen hinzu, welche diese zweite Reihe von Untersuchungen zur allein wichtigen machen.

Diese Ergebnisse sind:

Dröhnen der eigenen Stimme im Kopfe, Verlust der Beurtheilung der Stärke der eigenen Stimme, so dass die Untersuchungsperson auf lächerliche Weise laut spricht, während solches beim Flüstern nicht stattfindet. Flüstern, welches im Kopfe nicht dröhnt, kann so leise geschehen, dass es von einer zweiten Person weder verstanden noch gehört werden kann, wobei aber der Flüsternde sich selbst hört und versteht.

Auf den Scheitel gesetzte Stimmgabeln tönen sehr laut im Kopfe, schwächere Gabeln werden noch von den Dornfortsätzen der Wirbelsäule, stärkere von allen oberflächlich gelegenen Knochenpunkten bis zur grossen Zehe gehört, viel schwächer aber vom Arm als von den Beinen; die Uhr kann noch vom siebenten Halswirbel gehört werden.

Contraction der verschiedensten Muskeln des Körpers macht ein Geräusch, das am besten als vibrierendes Sausen bezeichnet wird; durch eine (angenommene) rasche Contraction des tensor tympani wurde einmal ein reiner Ton ausgelöst.

Druck einer Wassersäule von 72 cm. (mittelst Irrigator und Gummischlauch hergestellt) machte nur eine geringe Empfindung — leichtes Druckgefühl — im Ohre, mässiger Schmerz kam erst bei 126 cm., wobei die Hörfähigkeit für laute Sprache keine bedeutende weitere Abnahme zeigte. Negativer Druck war von Anfang unangenehm und bei 32 cm. hochgradig schmerzhaft.

Jeder durch Luftleitung zugeführte Schall wird als solcher, nur sehr dumpf und wie aus

Digitized by Google

weiter Ferne kommend gehört, nicht aber als eine Empfindung im Innern des Kopfes wahrgenommen. Die Localisation jedes von aussen kommenden Schalles ist aufgehoben.

Ich habe diese Versuche unter Mithilfe der beiden hier anwesenden Herren Walter und Hübner in einer einfacheren Form wiederholt, — es wurden dabei nur die lufthaltigen oder gänzlich mit Wasser gefüllten Ohrkanäle mit einem, ebenfalls mit Wasser gefüllten, gewöhnlichen Ohrmanometer verschlossen — und habe, bei geringerer Schwerhörigkeit, in allen Hauptpunkten ganz die gleichen Resultate wie Schmidekam erhalten, denen ich folgende Bemerkungen noch beizufügen habe:

Das Dröhnen der eigenen Sprache oder Gesanges erlischt innerhalb der zweigestrichenen Octave, etwa bei e^2 oder g^2.

Das Pfeifen klingt dumpf, resoniert im Kopfe nur in tiefsten Lagen, in hohen nicht, es ist aber hier von einem brausenden Geräusche begleitet, das deutliche Resonanz hat.

Athmungs- und Schluckgeräusche werden sehr laut gehört.

Tiefe Gabeln C, c, c^1 dröhnen vom Scheitel aus im Kopfe, c^2 zeigt nur mässige Verstärkung ihres Tones, c^3 wird kaum stärker als bei offenen Ohrkanälen vernommen; fis^4 wird vom Scheitel leise gehört.

Positiver Druck einer Wassersäule von 160 cm. auf die Wände des Gehörganges und Trommelfell war kaum schmerzhaft; der negative war schon bei 30 cm. unangenehm, konnte aber bei 150 cm. noch gut ertragen werden. Die Empfindung war dabei deutlich die eines Druckes von aussen und innen.

Uebergang vom positiven zum negativen Druck und umgekehrt, durch Heben und Senken des Irrigators, war schmerzhaft und verbunden mit einem sehr unangenehmen Gefühle der entsprechenden Locomotion des Trommelfelles.

Bei allen diesen Druckverhältnissen und Schwankungen traten keinerlei Gehörsensationen auf, weder Geräusche noch Töne, noch hohes Klingen oder Sausen, auch kein Schwindel oder anderweite Erscheinungen. Ziemlich heftiger Schwindel trat, wie auch bei Schmidekam, erst dann ein, als sich, bei längerer Dauer des Versuches, das verwendete Wasser stark abgekühlt hatte.

Das Dröhnen der eigenen Sprache, der Ton der auf dem Scheitel klingenden Gabeln, jeder durch Luftleitung zugeführte Schall, wird in seiner Intensität durch stärkeren positiven oder negativen Druck herabgesetzt, ferner und dumpfer gemacht; durch negativen Druck mehr als durch positiven.

Eine Ausnahme machte hier die fis^4 Gabel und eine hohe schrille Tischglocke, welche bei + und — eher eine Verstärkung zu erfahren schienen.

Wird das eine Ohr unter positiven, das andere unter negativen Druck gestellt, so wird die eigene Sprache und die auf dem Scheitel klingende Stimmgabel nur auf der negativen Seite gehört, und es springt das Hören auf die andere Seite, wenn die Druckverhältnisse durch Heben und Senken der Irrigatore wechseln.

Durch rasche Contraction von Gesichtsmuskeln konnten zwei der Untersuchungspersonen einen hellen subjectiven Ton hervorrufen.

In Betreff der Localisation der Schallquellen muss bemerkt werden, dass rechts und links immer richtig unterschieden wurde, vorn wurde immer nach hinten verlegt, oben, unten und hinten wurde nicht erkannt oder blieb mindestens höchst unsicher.

Den beschriebenen Versuchen wurden auch drei Personen mit sehr grossen Trommelfelldefecten unterzogen; deren Hörvermögen war ein verhältnissmässig noch so gutes, dass bewegliche Fenstermembranen und intacter Hörnerv angenommen werden musste. Der Anfüllung der Gehörgänge mit Wasser folgte jedoch nur eine wenig lautere Sprache, und es muss auch, den Angaben nach zu schliessen, das Wiederhallen der Sprache und Gabeln im Kopfe nicht bedeutend gewesen sein.

Bei positivem Drucke von 120 cm. hatte die eine Versuchsperson nur eine leichte Druckempfindung, die andere erst bei 160 cm., wobei dann Wasser durch die Tuben abfloss.

Die Erstere empfand bei — 70 cm. etwas Schmerz und leichten Schwindel, die Zweite unter gleichem Drucke nur etwas unbestimmtes Gefühl von Schwere im Ohr.

Während die genannten + und — Druckhöhen einwirkten, wurde nur eine kleine Abnahme der Stärke der eigenen Stimme, der am Scheitel klingenden Stimmgabel und anderer Schallquellen bemerkt. Weitere Sensationen, z. B. hohes Klingen etc. wurden auch beim Wechsel von + und — nicht angegeben, und es waren also nach diesen Versuchen, sowie nach denen Schmidekam's, ausser geringer Abnahme der Hörfähigkeit, (Schwindel?) keine Zeichen vorhanden, welche als Folge von Labyrinthdruck gedeutet werden konnten, während doch ein solcher bei der sicheren Beweglichkeit der Fenstermembranen eingewirkt haben musste. Es scheint demnach die Compensation des hier nur möglichen geringen Druckes, durch die Aquädukte und Blutgefässe eine ziemlich vollständige zu sein. — Sichere Localisation der Schallquelle war bei den letzten Versuchen nach keiner Richtung vorhanden.

Digitized by Google

Dr. Hartmann-Berlin legt:

13. „Einen kleinen zweckmässig construirten Watteträger"

vor, der zum Reinigen und Austrocknen des Ohres, auch zum Selbstgebrauche von Seiten der Patienten, leicht angewendet werden kann.

Ferner demonstrirt Dr. Hartmann-Berlin:

14. „Ein neues künstliches Trommelfell aus Watte",

bestehend aus einem Kügelchen mit daran befindlichem dünnen Stiele. Der letztere, ebenfalls aus Watte, ist mit einem dünnen Faden in einer Spiraltour umwickelt und enthält in seinem Innern verborgen ein Stückchen feinen Drahtes, wodurch ihm eine gewisse Steifigkeit verliehen wird.

Der Vorsitzende spricht dem Einführenden, sowie den beiden Schriftführern den Dank der Versammlung für ihre Mühewaltung aus und schliesst damit die diesjährigen Sitzungen der otiatrischen Section.

Die Präsenzliste weist 18 Theilnehmer an den Sitzungen auf: Die Herren Burckhardt-Merian, Prof., Basel; Ergelet, Medicinalrath, Sinsheim; Flesch, Prof., Bern; Gaerthner, cand. med., Stuttgart; Gottstein, Dr., Breslau; Hartmann, Dr., Berlin; Hedinger, Medicinalrath, Stuttgart; Hübner, cand. med., Freiburg; Kirchner, Dr., Würzburg; Kühn, Dr., Baden-Baden; Kuhn, Prof., Strassburg; Moos, Prof., Heidelberg; Reyher, Dr., Dorpat; Steinbrügge, Dr., Heidelberg; Thiry, Dr., Freiburg; Vayhinger, Dr., Schramberg; Wagenhäuser, Dr., Tübingen; Walter, cand. med., Freiburg.

An den Vormittagen des 19. und 20. September nahmen die Mitglieder der otiatrischen Section nach Beendigung ihrer Verhandlungen an denjenigen der laryngo-rhinologischen Section Theil. (Kühn).

XXII. Section.

Laryngologie und Rhinologie.

Einführender: Privatdocent Dr. Hack-Freiburg.

Secretäre: Dr. Paulsen-Kiel, Cand. med. Guttenberg-Freiburg.

Nach einer kurzen Begrüssung sprach der Einführende, Dr. Hack, den Anwesenden seinen Dank aus für ihr Erscheinen, und legte ihnen die Frage zur Entscheidung vor, ob eine eigene Section für Laryngologie und Rhinologie gebildet werden sollte, indem er gleichzeitig darauf hinwies, dass eine Vereinigung mit den Sectionen der inneren Medizin bezw. der Otiatrie nicht nur wegen der reichhaltigen Tagesordnung in den genannten Sectionen, sondern auch wegen der grossen Zahl der angekündigten laryngo- und rhinoscopischen Themata kaum thunlich sei. Im Hinblick auf diese Schwierigkeiten, und da die Theilnahme eine vollauf genügende war, wurde beschlossen, als selbständige Section aufzutreten und eine besondere Section für Laryngologie und Rhinologie zu constituiren.

Hierauf wurde Privatdocent Dr. Gottstein-Breslau zum Vorsitzenden für die erste Sitzung gewählt, und dieselbe auf Nachmittag 3½ Uhr anberaumt.

Erste Sitzung: Dienstag, 18. September, Nachmittags 3½ Uhr.

Vorsitzender: Docent Dr. Gottstein-Breslau.

Auf den vom Vorsitzenden überbrachten Vorschlag der otiatrischen Section, Gegenstände von gemeinsamem Interesse in gemeinschaftlicher Sitzung zu behandeln, wird beschlossen, die nächste Sitzung zusammen mit der otiatrischen Section abzuhalten.

Digitized by Google

Docent Dr. Hack - Freiburg spricht:

1. „Ueber rhinologische Streitsätze".

Die Beobachtungen, auf Grund deren ich Ihnen heute gewisse verallgemeinerte Sätze aus dem Gebiete der Rhinologie vortragen möchte, sind sicher in der Deutung ihres causalen Zusammenhangs noch so strittig, dass ich den wenigen Worten, die ich mir vor Ihnen gestatte, kaum einen andern Titel, wie den vorliegenden, zu geben wusste. Der Versuch einer Klarstellung dieser Verhältnisse erschien mir aber von solcher Tragweite, dass ich es mir nicht versagen konnte, eine Discussion an der Hand meines bescheidenen Beobachtungsmaterials anzuregen. Aus dem Gesagten mögen Sie aber vielleicht ableiten, dass trotz des kriegerisch klingenden Titels die Gesinnung Ihres augenblicklichen Redners eine nichts weniger wie streitsüchtige ist, und dass er sehr zufrieden sein wird, wenn seine „Streitsätze" durch Ihr Urtheil zum Range von „Streitfragen" — im Sinne von „Tagesfragen" meine ich natürlich — erhoben werden könnten.

Mein Denken ging von einer Thatsache aus, welche in erster Linie die Dermatologen interessirte. Gewiss von vielen Seiten beobachtet ist das eigenthümliche Factum, dass manche Menschen an merkwürdig circumscripten Hautödemen von äusserst flüchtigem Charakter zu leiden pflegen. Derartige Individuen können morgens mit einer solchen Schwellung der Gesichtshaut erwachen, wobei namentlich die Wangenhaut, die untern Augenlider so gedunsen sein können, dass sie kaum aus den Augen zu sehen vermögen: in wenigen Stunden, höchstens im Verlauf eines Tages, können diese Erscheinungen wieder verschwunden sein. Als Ursache geben die Meisten eine Erkältung an, sie wissen durch Selbstbeobachtung sehr gut, dass sie meist dann mit solchen Hautschwellungen erwachen, wenn sie sich Tags zuvor Schädlichkeiten ausgesetzt hatten, durch welche die meisten andern Sterblichen sich nur einen tüchtigen Schnupfen zu acquirieren pflegen. Quincke war der erste, der seine diesbezüglichen Beobachtungen mitgetheilt hat; er selbst hatte übrigens in seinen Fällen das Oedem durchaus nicht ausschliesslich in der Gesichtshaut gesehen. Jamieson in Edinburg hat, angeregt durch die Quincke'sche Arbeit, einen ähnlichen Fall, in dem das Oedem ganz besonders im Gesicht sich entwickelte, publicirt; ich komme auf diesen Fall noch später zurück.

Das Wesen dieser eigenthümlich umschriebenen Hautödeme ist uns selbstverständlich noch nach manchen Seiten hin dunkel. An Einem aber glaube ich dürfen wir festhalten, dass es sich hier um den Ausfall vasoconstrictorischer oder, was noch wahrscheinlicher, um die Erregung bestimmter vasodilatatorischer, resp. solcher Nervenfasern handeln muss, durch deren Einwirkung eine stärkere Transsudation in die betreffenden Bezirke eintreten kann. Woher aber diese Erregung selbst ihren Ausgang nimmt, darüber existiren meines Wissens kaum Versuche einer Erklärung.

Ein glücklicher Zufall wollte, dass mich, meist aus andern Ursachen, verschiedene Patienten consultirten, welche an solchen in acutester Weise verlaufenden Hautödemen des Gesichts zu leiden pflegten. Als ich bei diesen prädisponirten Individuen die Nasenschleimhaut aus bestimmtem Grunde reizte, war ich erstaunt, ein solches Oedem förmlich experimentell von der Nasenschleimhaut auslösen zu können; und als ich die in der angegebenen Richtung merkwürdig empfindliche Schleimhaut zerstörte, ihre specifische Empfindlichkeit also aufhob, so traten spontan keine solche Hautödeme mehr ein, und dieses Ausbleiben der sonst so häufigen Erscheinung habe ich in einigen Fällen jetzt durch mehr wie ein Jahr verfolgen können. Bei allem berechtigten Skepticismus konnte ich nicht anders, als in diesen Fällen, ganz allgemein ausgedrückt, an ein Abhängigkeitsverhältniss dieser exsudativen Vorgänge mit einer in bestimmtem Sinne äusserst erregbaren Nasenschleimhaut zu glauben.

Diese Beobachtungen und ihr Deutungsversuch stehen mit den folgenden weitern Thatsachen in inniger Beziehung. Bei einer kleinen Anzahl Individuen machte ich, ebenfalls meist zufällig, die Wahrnehmung, dass bei ihnen ein Abhängigkeitsverhältniss existirte, zwischen einer Neigung zu häufig eintretender schmerzhafter Steifigkeit der Nackenmuskulatur und der Nasenschleimhaut. Wiederum spielten sich die Erscheinungen bei Prädisponirten, bei solchen also ab, bei denen eine Erkältungsursache sich nicht in einer „catarrhalischen" Entzündung der Nasenschleimhaut, sondern eben in diesen „rheumatischen" Muskelleiden zu äussern pflegte. Gewisse Manipulationen im Innern der Nasenhöhle konnten ähnliche Empfindungen im Nacken hervorrufen, wie sie spontan einzutreten pflegten, allerdings nicht von derselben Intensität wie bei spontanem Eintreten; eine Zerstörung der empfindlichen Partien der Nasenschleimhaut hob in verschiedenen Fällen die Neigung zu diesen rheumatischen Beschwerden auf. Hier an die Möglichkeit eines reflectorischen Muskelkrampfes zu denken, schien weit weniger naheliegend, wie, gestützt auf die oben erwähnten Thatsachen, die Annahme, dass es sich bei diesem Symptom um analoge Vorgänge in den befallenen Muskeln handeln möchte, wie sie sich in jenen obigen Fällen in der Gesichtshaut zeigten. Zur Stütze dieser Annahme möchte ich noch auf folgendes hinweisen. Unter dem Einfluss der serösen Transsudation in die Gesichtshaut hatten sich in einzelnen meiner Fälle ausgesprochene Verdickungen namentlich der äussern Nase gezeigt.

Digitized by Google

Anderseits ist es bekannt, dass bei häufigen rheumatischen Beschwerden sich ähnliche bindegewebige Verdickungen in den befallenen Muskeln, „rheumatische Schwielen", wie sie Froriep nennt, zu entwickeln vermögen. Aus diesen parallelen Thatsachen entnahm ich die Berechtigung, zu schliessen, dass die Vorgänge in beiden Fällen identisch, eben vasodilatatorischer resp. exsudativer Natur sein möchten.

Ein verwandtes Abhängigkeitsverhältniss lässt sich aber auch noch für andere Gebiete feststellen. In zwei Fällen, in denen Erkältungsvorgänge sich in der eigenthümlichen Erscheinung des „Flimmerscotoms", also in Form der Opticusreizung äusserten, glückte mir eine dauernde Beseitigung dieses Uebels durch Entfernung nasaler Affectionen. Aber noch weit beträchtlichere Funktionshemmungen können ihren Ausgang von der Nasenschleimhaut nehmen. Ihnen Allen bekannt ist das merkwürdige Factum, dass geringfügige Reizung der Nasenschleimhaut mit bestimmten Stoffen, vor Allem mit Ipecacuanhapulver, bei Prädisponirten eine vorübergehende Amaurose zur Folge haben kann, Diese Thatsache mag als Paradigma dafür dienen, dass so geringfügige Reize, dass man ihre Existenz sogar in Frage ziehen möchte, eben die mit dem Namen „Erkältung" bezeichneten, in freilich seltenen Fällen ebenfalls zur Amaurose zu führen vermögen. Solche Individuen bekommen genau unter denselben Verhältnissen, in denen die Mehrzahl der übrigen Menschen in Folge der specifischen Reizung der Nasenschleimhaut sich einen Schnupfen holt, eine vorübergehende Aufhebung des Gesichtsfeldes, eine „rheumatische" Amaurose. Dass man zur Erklärung dieser eigenthümlichen Erscheinung sich zuerst daran erinnert, dass starke Reizung sensibler Nerven, wie sie u. A. von cariösen Zähnen auszugehen vermag, dieses Symptom zur Folge haben kann, ist natürlich klar. Aber es handelt sich hier gar nicht um starke Reize, sondern, wie gesagt, um die allerunbedeutendsten. Weit leichter will mir auch hier eine Deutung dieses Zusammenhangs in der Art erscheinen, dass bestimmte Reizung der Nasenschleimhaut vasodilatatorische resp. exsudative Vorgänge auslöst, welche bei den Meisten, in der Nasenschleimhaut selbst sich abspielend, einen acuten Catarrh veranlassen, bei andern in bestimmten Muskelpartien als rheumatische Muskelaffectionen sich zu erkennen geben, in seltenen Fällen am Opticus, muthmasslich an dessen Scheiden, vor sich gehen, unter Beeinträchtigung seiner Funktion, welche sich schwächer und flüchtiger als Flimmerscotom, stärker und anhaltender als amaurotische Erscheinung bemerklich macht.

Verwandte Beziehungen dürfen aber auch zur Erklärung der Thatsache angenommen werden, dass Neuralgien nicht selten von der Nasenschleimhaut ihren Ursprung zu nehmen pflegen. Bekannt und von verschiedenen Autoren erwähnt ist das Factum, dass Reizung der Nasenschleimhaut, wie sie sich eben wieder in der Form einer acuten Coryza manifestirt, zugleich Schmerzanfälle, namentlich im Bereich des Quintus, zur Folge haben kann. Rollet und Duchek haben zuerst auf den häufigen Zusammenhang von Trigeminusneuralgien mit Coryza hingewiesen. Auch entferntere Nervenbahnen können in einem solchen Abhängigkeitsverhältniss stehen: Duchek hat Neuralgien im Plexus cervicobrachialis mit einer Coryza verbunden gesehen. Beinahe trivial klingende Beobachtungen des täglichen Lebens zeigen, wie der Einfluss genau derselben Schädlichkeiten bei den Einen in Form von Schnupfen, bei Andern in Form „rheumatischer" Neuralgien sich zu äussern vermag. Ebenso sieht man unendlich häufig bei denselben Individuen eine Substitution dieser offenbar gleichwerthigen Erscheinungen in der Art, dass neuralgische Beschwerden sofort verschwinden, sobald eine Coryza zum Ausbruch gekommen ist. Bekannt ist Ihnen Allen die Annahme der Neurologen, dass es sich bei solchen „rheumatischen" Neuralgien nur um vorübergehende Schwellung und Hyperämie im Neurilemm der betreffenden Nerven handelt, eine Annahme, die völlig im Einklang mit meiner Hypothese sich befindet. Besonders beweisend erscheint mir aber, dass ich in verschiedenen Fällen derartige neuralgische Anfälle durch Reizung der Nasenschleimhaut da zu erzeugen vermochte, wo sie spontan, das heisst durch die unbedeutenden beim Erkältungsvorgang betheiligten Reize, nicht zu erscheinen pflegten. Bei galvanokaustischen Operationen in der Nase löste ich heftige Zahnschmerzen bei Personen aus, welche an solchen bis da noch nie gelitten hatten, in andern Fällen Wangenschmerzen, dem Verlauf des subcutaneus malae entsprechend, in einem Falle endlich, analog der Duchek'schen Beobachtung, heftige Schmerzen in den Oberarmen. Umgekehrt aber konnte ich, wo eine übermässige Reizempfänglichkeit der Nasenschleimhaut speciell in dem häufigen Auftreten neuralgischer Anfälle sich zeigte, durch Zerstörung dieser überempfindlichen Schleimhaut, resp. durch Entfernung nasaler, einen solchen Reizzustand unterhaltender Affectionen, die neuralgischen Leiden zum Verschwinden bringen. Meine Beobachtungen erstrecken sich bis jetzt auf 5 Fälle, welche sich im Bereich des Quintus abspielten, darunter zwei typische Fälle von Supraorbitalneuralgie, bei denen die vorher äusserst zahlreichen Attaken jetzt seit mehr als anderthalb Jahren ausgeblieben sind.

Aber die Beziehungen, für welche ich Ihre geneigte Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen möchte, sind damit noch nicht erschöpft. Ich darf zur weitern Entwicklung meines Gedankengangs

Digitized by Google

noch einmal auf jene Formen circumscripten Gesichtsödemes zurückgreifen, von denen ich ausgegangen bin. In verschiedenen dieser Fälle wurde von den Autoren erwähnt, dass neben den serösen Ergüssen in das Hautgewebe auch Ergüsse in verschiedene Gelenke stattfanden. Am interessantesten ist der von Jamieson mitgetheilte Fall, der förmlich eine Illustration nahezu aller erwähnten Beziehungen darstellt: es handelte sich um eine 60jährige vorher völlig gesunde Dame; dieselbe wurde zuerst von „rheumatischen" Schmerzen besonders im Nacken befallen, darauf von häufig wechselnden Anschwellungen verschiedener Gelenke, darauf, unter prodomalen neuralgischen Beschwerden, von häufiger ödematöser Schwellung der Gesichtshaut, welche in kürzester Zeit meist zu verschwinden pflegte. In diesen Fällen ist es also die Coincidenz dieser Gelenkschwellungen mit solchen Erscheinungen, deren gelegentliche Abhängigkeit von der Nasenschleimhaut sehr wahrscheinlich ist, welche hier eine Berücksichtigung verdient und den Gedanken nahelegt, dass auch dieses erstere Symptom die gleiche Quelle haben könnte. Nun sind aber Beobachtungen gemacht, welche diese supponirte Abhängigkeit noch wahrscheinlicher erscheinen lassen. Ich habe Ihnen hier ganz besonders wieder Rollet zu nennen, der in verschiedenen Fällen acuter Coryza auch schmerzhafte Gelenkschwellungen gesehen hat. Von besonderem Werthe erscheint mir in dieser Beziehung eine Beobachtung, in der eine solche Anschwellung unter meinen Augen in Folge einer nasalen Operation sich herauszubilden begann. Bei einer Polypenoperation, die ich mit der kalten Schlinge ausführte, bei einer sonst gesunden Dame, die nie an Gelenkrheumatismus gelitten hatte, äusserte die Patientin während eines operativen Eingriffs plötzliche lebhafte Schmerzempfindungen und gab an, dass dieser Schmerz auf der gleichnamigen Seite durch den Arm bis in das Handgelenk ausstrahle; während derselbe aus den übrigen Theilen des Arms sich rasch wieder verlor, blieb er dagegen in diesem Handgelenk fixirt, dasselbe schwoll allmählich immer mehr an, wurde äusserst schmerzhaft, die Haut über demselben wurde ödematös und heiss, so dass ich andern Tags ein ähnliches Bild wie beim acuten Gelenkrheumatismus vor mir hatte. Nur blieb die Affection auf dieses Gelenk beschränkt und verlor sich unter einem fixirenden und leicht komprimirenden Verbande in wenig Tagen. Es verdient besondere Berücksichtigung, dass derselbe Eingriff, welcher bei dieser Dame die Gelenkschwellung erzeugte, auch eine flüchtige ödematöse Schwellung der äussern Nase hervorrief. Die Erscheinungen folgten in diesem Falle mit solcher Exactheit diesem Eingriff, dass es mir zu weit gegangen erscheint, hier nur eine zufällige Coincidenz zu denken. Ich halte mich zur Annahme berechtigt, dass genau dieselben vasodilatatorischen etc. Vorgänge, welche durch die Operation in der Gesichtshaut geweckt wurden, in Folge der nasalen Reizung auch im Handgelenk der gleichen Seite hervorgerufen wurden. Ich vermag meine Annahme noch durch eine sehr bekannte Analogie zu stützen. Es existirt eine Schleimhautregion, welche mit der Nasenschleimhaut viel Uebereinstimmendes hat, schon darin, dass sie ebenfalls cavernöse Räume überzieht und daher sehr wechselnden Graden von Anspannung ausgesetzt ist. Ich meine natürlich die Urethralschleimhaut. Sie Alle wissen, dass keineswegs selten hier die einfachste instrumentelle Reizung, die Katheterisation, von schmerzhaften Ergüssen in bestimmte Gelenke, namentlich in das Kniegelenk, gefolgt sein kann. Die Zahl der auf die verborgene Urethralschleimhaut einwirkenden Reize ist aber verschwindend klein gegenüber der Unsumme von Reizen, welche in Form von Temperaturwechsel, Staub, in Form von noch unbekannten, nicht definirbaren Schädlichkeiten, wie bei der Erkältung, die äusserst exponirte Nasenschleimhaut erregen können. Unter diesen Verhältnissen und im Hinblick auf die ganze Kette verwandter bereits besprochener Thatsachen scheint mir der Schluss nicht zu weitgehend, dass auch spontan eintretende acute Gelenkentzündungen gelegentlich von der Nasenschleimhaut ausgehen können, und dass dann die Neigung zu solchen Entzündungen durch Entfernung der reizempfänglichen Partien in der Nase dauernd gehoben zu werden vermag, — ebenso gut, wie mir dies in einer ganzen Reihe von Fällen mit der Neigung zum acuten Nasencatarrh gelungen ist. —

Ich habe bei der eben gegebenen Auseinandersetzung einen bestimmten Reizzustand der Nasenschleimhaut als Ursache der leichtern Auslösung jener erwähnten vasodilatatorischen Vorgänge supponirt, ging aber dabei stets der Frage aus dem Wege nach dem Wesen dieses Reizzustandes, dessen operative Beseitigung mir allerdings in verschiedenen Fällen und auf verschiedene Weise geglückt war*). Ich habe nicht zu eruiren gesucht, ob catarrhalische Vorgänge in der Nasenhöhle, welche nach meiner Auffassung meist Folge eines solchen Reizzustandes sind, nicht auch umgekehrt denselben wieder begünstigen; ich ging nicht auf die Frage ein, ob nasale Neubildungen als hemmendes oder förderndes Moment angesehen werden dürfen. Wenn ich mein Thema so scharf präcisirte,

*) Die Schilderung meines operativen Verfahrens, sowie eine Reihe anderer hier nur ganz flüchtig berührter Details, sind ausführlich in meiner bei J. F. Bergmann erschienenen Schrift „Ueber eine operative Radicalbehandlung bestimmter Formen von Migräne, Asthma, Heufieber etc." erörtert, auf welche hier verwiesen werden muss. Hack.

Digitized by Google

also nur ganz allgemein dieses Abhängigkeitsverhältniss an sich begründen wollte, aber durchaus nicht zu erklären versuchte, worin diese Abhängigkeit bestand, so hatte ich dazu gute Gründe. So verlockend und sicher auch berechtigt es gerade hier erscheint, die bestehenden Lücken durch Hypothesen auszufüllen, so unmöglich ist es andererseits, nach dem heutigen Stande unseres Wissens hierüber Endgültiges mitzutheilen. Fälle, wie die von mir geschilderten, führt aber leider bis jetzt nur der Zufall vereinzelt in das Sprechzimmer des Rhinologen. Ich zweifle jedoch keinen Augenblick, dass ihre Häufigkeit eine ausserordentliche ist, und dass die Zahl der einschlägigen Beobachtungen rasch zunehmen würde, wollte man sich in jedem einzelnen Falle eine sorgfältige rhinoscopische Untersuchung zur Pflicht machen.

Die Thesen aber, die ich nach dem Gesagten Ihrem Urtheil unterbreiten möchte, kann ich kurz in eine Hauptthese folgenden Inhalts zusammenfassen:

Einer operativen (rhinochirurgischen) Radicalbehandlung zugängig sind nicht nur gewisse reflectorisch erzeugte „katarrhalische" Schleimhautentzündungen, „rheumatische" Hautödeme, „rheumatische" Neuralgien, „rheumatische" Muskelaffectionen, sondern auch „rheumatische" Gelenkentzündungen, mit einem Worte verschiedene jener dunkelsten aller Leiden, — der „Erkältungskrankheiten".

Discussion.

Dr. Heller-Bern: Das Thatsächliche an den Beobachtungen des Collegen Hack kann ich nur durchaus bestätigen. Mir scheinen sogar die Fälle nicht ganz selten, wo neuralgische Affectionen, insbesondere Frontal- und Occipital-Neuralgien, aber auch oft Neuralgien entfernterer Nervengebiete, z. B. im Nacken, im Arm direkt von pathologischen Veränderungen im Nasen-Rachen-Raum bedingt sind. Insbesondere beobachtete ich solche neuralgische Begleiterscheinungen entweder bei sehr acut auftretenden und starken Schwellungen der Schleimhaut oder beim sog. trockenen Catarrh. Ich fand, dass die neuralgischen Affectionen schwinden, wenn es durch energische Ausspülungen des Nasen-Rachen-Raumes oder durch anderweitige therapeutische Maassnahmen gelang, die normale Secretion der Nasenschleimhaut wieder herzustellen. Bezüglich der auch nicht selten bei Nasen-Rachen-Affectionen auftretenden Gelenkschmerzen, ja sogar Gelenkschwellungen möchte ich mir erlauben, die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, wie oft Anginen dem acuten Gelenkrheumatismus vorausgehen, resp. wie oft letzterer unter anginösen Erscheinungen beginnt. So fest ich überzeugt bin, dass der acute Gelenkrheumatismus eine Infectionskrankheit ist, so fest bin ich auch überzeugt, dass Beides, sowohl Nasen-Rachen-Affection als Gelenk-Affection, wo beide zusammen oder rasch hintereinander auftreten, der Ausdruck ein und der nämlichen Infection sind. Im obersten Abschnitte der Luftwege, also im Nasen-Rachen-Raume localisirt sich der mit dem Inspirationsstrome aufgenommene Infectionsstoff zuerst und ruft hier die Nasen-Rachen-Erscheinungen hervor, erst später folgen dann nach Aufnahme des virus in die Blutbahn und Säftemasse die Depots in den Gelenken. Ich ersuche Sie nochmals auf diesen Zusammenhang zwischen Angina und acutem Gelenkrheumatismus zu achten.

Dr. Hack betont, dass sicher manche Formen umschriebener Gesichtshautschwellungen mit erysipelatöser Infection nichts zu schaffen haben, sich aber von einem typischen Erysipel nicht durch die Eigenart der Hautentzündung, sondern nur durch den klinischen Verlauf unterscheiden lassen.

Dr. Hopmann-Köln hat bezüglich der Neuralgien ähnliche Fälle wie der Vortragende beobachtet.

Dr. Gottstein hat zwar Asthma, Trigeminusneuralgien nach Nasenerkrankungen beobachtet, doch hält er die Reflexneurosen auf entfernteren Nervengebieten, wenn sie vorkommen sollten, für äusserst selten. Hautentzündungen an der Nase und dem Gesichte hat derselbe wiederholt beobachtet, aber immer nur bei specifischer Rhinitis, besonders bei scrophulöser, indess kommt auch Röthung der Nasenhaut bei einfacher chronischer Rhinitis vor und ist wahrscheinlich als vasomotorische Störung aufzufassen.

Dr. Bresgen-Frankfurt a. M. hebt hervor, dass bekanntlich auch bei acuter Rhinitis die Haut der Nase und der angrenzenden Wangenhautpartien nicht selten geröthet sei; die Röthung der Nase hat er auch bei einfacher chronischer Rhinitis oft gesehen; dass diesem Symptom nicht die ihm gebührende Bedeutung beigelegt wurde, beruhe in dem bestehenden Mangel einer scharfen Definition des Begriffs einer chronischen Rhinitis; er beantrage dieses Thema in einer der nächsten Sitzungen zu discutiren.

(Der Antrag Bresgen wird einstimmig acceptirt, wegen der Fülle der übrigen auf der Tagesordnung stehenden Gegenstände konnte demselben aber schliesslich nicht entsprochen werden.)

Digitized by Google

Dr. R. Mayer-Hüni wünscht, den vom Vortragenden angenommenen reflectorischen Beziehungen gegenüber, andere causale Momente zur Erklärung gewisser Hautschwellungen voranzustellen, und hält besonders Oedeme der Nasendecke bei Rhinitis auf Stauungsvorgängen basirt, welche durch den Druck des gereizten Schwellkörpers in der Nase und die Verlegung normaler Rückströmungen gegeben sein können.

Dr. Lange-Kopenhagen:

2. „Zur Frage von den adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum".

Meine Herren!

Obgleich die Frage von den adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum besonders in den letzten Jahren mehrmals der Gegenstand für Vorträge, Discussionen und Abhandlungen gewesen ist, nehme ich mir demungeachtet die Freiheit, in dieser Versammlung über diese höchst wichtige und interessante Krankheit einige Bemerkungen vorzubringen.

Meine Absicht mit diesem Vortrage ist die:

1. Einige bisher nicht genügend behandelte Punkte unter Discussion zu bringen.
2. Zur Frage von der operativen Behandlung etwas beizutragen.
3. Meine Operationsmethode zu beschreiben und
4. Meinen Vortrag mit einer kurzen Demonstration von Instrumenten und einer Anzahl von Geschwülsten, die auf meine Methode weggenommen sind, zu begleiten.

Eine Beschreibung der Krankheit liegt ausser meiner Aufgabe; sie wird genügend bekannt sein; in jüngster Zeit ist sie von Dr. Wehmer zu Frankfurt a. d. Oder besprochen worden*).

Meine Erfahrung stützt sich auf die Beobachtung dieser Krankheit seit dem Jahre 1873; in den letzten vier Jahren habe ich mehr als 200 Fälle nach meiner Methode operirt; 180 Fälle habe ich genau gebucht und aus diesen die folgenden Conclusionen gezogen.

Bilden die adenoiden Vegetationen eine selbständige Krankheit oder sind sie als ein Ausdruck eines constitutionellen Leidens zu betrachten?

Bevor die bahnbrechende Arbeit von Dr. W. Meyer in Kopenhagen im Jahre 1873 erschien, hat man immer die Krankheit mit der Scrophulose zusammengebracht; allein was hat man überhaupt der armen Scrophulose nicht zugeschrieben? wie oft dürfte sie die Schuld tragen, wenn ein Kind hypertrofirte Tonsillen darbot, oder wenn uns überhaupt eine sichere und wissenschaftliche Diagnose fehlte? Heut zu Tage dürfte es meiner Meinung nach anders sein; denn wenn wir die genannte Krankheit neben einer ausgesprochenen Scrophulose finden, sehen wir in anderen Fällen von dieser Diathese nicht die Spur. Bei meinen Kranken habe ich sehr selten die Scrophulose sensu strictiore getroffen; sie sind im Grossen und Ganzen — sit venia verbo — gesund gewesen. Ich meine, dass man die adenoiden Vegetationen als eine selbständige Krankheit betrachten darf. Gestatten Sie mir, um meine Anschauung zu stützen, Folgendes anzuführen. Wenn sich uns ein Junge, mit dem genannten Leiden behaftet, darstellt, der das typische Gesicht mit dem offenen Munde, den hängenden Augen, dem dorschen Blicke, den schlaffen, dicken Lippen, der schnarchenden Respiration, der dicken, gestopften, todten Aussprache u. s. w. darbietet, und wenn er nach vollendeter und lege artis gemachter Operation als ein gesunder, lebhafter und im Ganzen normaler Junge unsere Klinik verlässt, dann frage ich: wo ist die Scrophulose gewesen, und wo ist sie geblieben?

Nach diesen kurzen Bemerkungen von mehr universeller Natur werden wir einzelne Punkte bei der Krankheit näher betrachten. Was die Menge der Geschwülste betrifft, wird man sehr oft getäuscht werden, wenn man aus dem blossen Anblicke des Kranken auf den Zustand im Nasenrachenraume Conclusionen macht. Wie oft glaubt man nicht eine enorme Ausfüllung des Nasenrachenraumes zu finden und wie oft gibt die Untersuchung nur eine mässige Vermehrung des adenoiden Gewebes? Auf der anderen Seite wird man oft in Fällen, wo die krankhaften Symptome nicht besonders hervortretend sind, durch eine mächtige Ansammlung von Geschwülsten überrascht werden. So ist es wenigstens mir gegangen. Der verschiedenartige Bau der Geschwülste, die grössere und geringere Neigung für Anschwellung derselben zu verschiedener Zeit u. s. w. bedingen im Allgemeinen diesen Unterschied. Aus dem Gesagten soll man indessen Eines lernen: den Nasenrachenraum immer genau zu untersuchen.

*) Der prakt. Arzt. 1883, Nr. 2 und 4 (Separat-Abdruck).

Digitized by Google

Dass man das Leiden bei Kindern am häufigsten sieht, wird von allen Autoren hervorgehoben. Dr. Bresgen sagt in seinem verdienstvollen Buche*), dass er diese Krankheit in der Regel als angeboren betrachtet; dieser Verfasser hat ganz entschieden das Recht. Die Krankheit braucht einige Jahre, um ihre Höhe zu erreichen; darnach treten die von derselben abhängigen Symptome so viel hervor, dass sie den Eltern und dem Arzte verdächtig werden. Als Regel geschieht das, wenn das Kind 4—6 Jahre alt geworden ist. Nach dem Alter und Geschlecht sind meine 180 Fälle folgendermassen vertheilt:

Alter	Männlich	Weiblich	Summa
0—5 Jahre	1	8	9
5—10 „	33	17	50
10—15 „	36	27	63
15—20 „	18	18	36
20—25 „	11	5	16
25—30 „	4	—	4
30—35 „	2	—	2
	105	75	180
	d: 58,33 %	d: 41,67 %	

Diese Ziffern sagen nur, dass die Kranken in meine Behandlung in angeführtem Alter gekommen sind; über den Anfang der Krankheit geben sie keinen Aufschluss. Wenn man die Eltern danach fragt, erhält man immer die Antwort, dass sie die Krankheit schon seit mehreren Jahren bemerkt haben, d. h. als das Kind vier bis sechs Jahre alt geworden war. Man hat das Leiden sich selbst überlassen in der Hoffnung, dass es sich verlieren würde, nachdem dieselbe nicht in Erfüllung gegangen ist, wendet man sich an den Arzt. Das ist überhaupt ganz merkwürdig, dass die Eltern lange Zeit hindurch auf die Respirationsbeschwerden, die schlechte Aussprache u. s. w. des Kindes kein Gewicht legen; im Allgemeinen suchen sie die ärztliche Hilfe nur, nachdem sich eine grössere oder geringere Schwerhörigkeit zu den übrigen krankhaften Erscheinungen gesellt hat.

Die Diagnose ist im Allgemeinen sehr leicht zu stellen; das Gesicht des Kranken wird uns in 9 unter 10 Fällen vom Leiden unterrichten. Oben habe ich die wichtigsten Symptome desselben kurz angeführt. — In jedem Falle, und besonders wenn die Symptome nicht prägnant genug sind, kann die Diagnose durch verschiedene Untersuchungsmethoden gestützt werden. Derartige sind: die Rhinoscopia ant. u. post. und die Digitalexploration. Die erste hat für unseren Zweck die geringste Bedeutung; man kann ab und zu durch die Nase die Geschwülste im Nasenrachenraume sehen, und mit einer Sonde auf diesem Wege die Dicke der Geschwulstmasse bestimmen; weiter Nichts! Eine viel grössere Rolle spielt die Rhinoscopia post.; doch vermag diese Methode uns in vielen Fällen den hinreichenden Einblick in die Cavität nicht zu geben; die Bedeutung dieser Untersuchungsmethode ist meiner Meinung nach sehr übertrieben. Erinnern wir uns doch, dass die Kinder die Mehrzahl der Fälle ausmachen; wir treffen eben hier die kleinsten Raumverhältnisse, die grössten Beschwerden bei der Respiration durch die Nase und die unruhigsten Kranken, Alles zusammen vereitelt oft die Untersuchung oder macht sie wenigstens mangelhaft. Auf der anderen Seite darf man die Rhinoscopia post., wo sie sich ausführen lässt, nie unterlassen; denn sie macht immer die Diagnose vollständiger. Einen besonderen Werth hat die Rhinoscopia post. dagegen nach der Wegnahme der Geschwülste; denn nach diesem Zeitpunkte kann man durch sie die Verhältnisse in der genannten Cavität oft gut und leicht controlieren. Bleibt also die Digitalexploration als die dritte und meiner Meinung nach wichtigste Methode übrig. Sie ist besonders zu empfehlen, weil sie immer ausführbar und dem mit der Rhinoscopie nicht vertrauten Arzte zugänglich ist. Der in den Nasenrachenraum eingeführte Finger wird sehr bequem den Sitz, die Menge, die Dimensionen, die Neigung für Blutungen, die Consistenz der Geschwülste und die Raumverhältnisse der Cavität bestimmen können. Als Regel ist mir eine Exploration hinreichend, und ich rathe immer von den häufig wiederholten Explorationen ab, theils weil sie überflüssig sind, theils weil sie doch jedesmal eine bedeutende Anschwellung der Geschwülste hervorrufen, die das mittlere Ohr gefährden kann. Die rechte Erkennung der oben genannten Eigenschaften der Geschwülste ist dermassen wichtig, dass der operative Eingriff dadurch bestimmt wird.

Dass ein schlechtes Gehör vom Dasein der adenoiden Vegetationen sehr oft abhängt, ist eine bekannte Thatsache; nur kann ich — im Widerspruche mit verschiedenen Autoren — kein besonders häufiges Vorkommen der eitrigen Mittelohrentzündung behaupten; als Regel habe ich den einfachen Catarrh, am meisten oberflächlicher Natur, angetroffen. Wenn die Diagnose auf die eine oder die

*) Der chronische Nasen- und Rachencatarrh. II. Auflage 1883. S. 43.

Digitized by Google

andere Weise gesichert worden ist, stellt sich die Frage nach einem operativen Eingriffe ein. Hier fragt es sich jetzt: wie alt darf der Kranke sein, bevor man zur Operation schreiten soll, mit anderen Worten: kann und soll man auf jeder Altersstufe die Operation machen?

Auf der einen Seite kann man für eine frühzeitige Operation das Wort sprechen, wenn man auf die Prophylaxe ein besonderes Gewicht legt; denn wenn die adenoiden Vegetationen ihren schädlichen Einfluss auf das Gehör, die Respiration, die Aussprache, die Entwickelung des Brustkorbes u. s. w. ausüben, so liegt es vor der Hand, die Möglichkeit solcher Complicationen verhüten zu können, wenn wir gleich das Leiden angreifen. Auf der anderen Seite finden sich derartige Fälle, die keine so grosse Beschwerden machen, dass ein sofortiger Eingriff nothwendig wäre, wo man also ganz ruhig warten könnte. Praktisch betrachtet, darf man im einzelnen Falle nach Conduite handeln; hier, wie überall, darf man individualisiren, nicht schablonmässig agiren.

Ich habe oben schon hervorgehoben, dass ich die Krankheit als angeboren ansehe; erst später macht sie sich bemerkbar; so sehen wir, dass die Geschwülste im Allgemeinen einige Jahre brauchen, bevor sie die genirende Grösse erreicht haben. Wenn wir also vor diesem Zeitpunkte die Operation machten, so wäre „vielleicht" die Gefahr einer Recidive. Wo möglich soll man die Operation aufschieben; das thue ich immer; andererseits dürfen uns die obengenannten Symptome, besonders wenn eine Schwerhörigkeit sich dazu gesellt, eine indicatio operationis entschieden sein.

Wenn man sich für die Operation entschlossen hat, stellt sich die grosse Frage ein: wie soll man operiren? Denn es sind schon so viele Operationsmethoden angegeben, dass sich der Arzt, der die Operation nicht vorher schon einmal gemacht oder gesehen hat, in Bezug auf eine gute Wahl in einem embarras de richesse befindet. Lassen wir uns im Voraus sagen, dass, wie es viele Wege gibt, die nach Rom führen, so wird man auch die Aufgabe auf mehrere verschiedene Weisen lösen können. An die Spitze möchte ich indessen das alte Wort tuto, cito et jucundo setzen und daher die Methode empfehlen, die diesem Worte am besten entspricht. Die verschiedenen Methoden, ihre Vortheile und Nachtheile, die dafür nothwendigen Instrumente u. s. w. zu besprechen, wäre Ihnen, meine Herren, zu langweilig und würde meinen Vortrag zu weitläufig machen; nur will ich hervorheben, dass man ursprünglich als Weg die Nase gewählt hat, während heut zu Tage die meisten Operateure den viel breiteren und bequemeren Weg durch den Mund eingeschlagen haben. Sollte ich die ursprünglich angegebene und die damit verwandten Methoden mit einigen Worten kritisiren, dann würde ich sie als eine Combination von Zertrümmerung und Ausschabung der Geschwülste definiren; es leuchtet ja sehr leicht ein, dass ein gerades, durch die Nase eingeführtes Instrument das Gewölbe des Nasenrachenraumes und besonders die weit nach vorne sitzenden und über die oberen Theile der Choanen herabhängenden Vegetationen unmöglich wird erreichen können; der Finger soll alsdann diese Partien beseitigen. Allein, wenn Sie, meine Herren, meine Präparate später genau betrachten, werden Sie gewiss mit mir einverstanden sein, dass für das Wegnehmen solcher Massen, die ebenso hart und fest sind wie die Tonsillen, unser Finger durchaus nicht eingerichtet ist; so wäre bald auch der scharfe Löffel bei den Granulationsgeschwülsten, den Lupusknoten u. s. w. überflüssig. Wenn man auf die genannte Weise operirt, so muss auch eine lange und den Kranken sehr quälende Nachbehandlung folgen; und diese, durch Aetzmittel, besonders das von verschiedenen Aerzten empfohlene Argentum nitricum, ausgeführt, soll um jeden Preis vermieden werden. Welche Bedeutung hat denn das Argentum nitricum um eine hypertrophische Tonsille zu verhindern?; nicht nur gar keine, sondern im Gegentheil eine schädliche; was hier nicht ganz zerstört, reizt nur und befördert das Wachsthum. Die Operation soll meiner Meinung nach mit chirurgischen Instrumenten, nicht mit Chemikalien vorgenommen werden. Ueberhaupt scheint mir auch die Tendenz für ein chirurgisch-instrumentelles Verfahren besonderen Eingang zu gewinnen. Hier wäre zu erwähnen, dass die Galvanocaustik die Aufgabe auf eine sehr befriedigende und schöne Weise zu lösen im Stande ist; das hat mein Freund Dr. Max Schaeffer in Bremen schon vor Jahren dargethan *); in diesen Tagen hat er mir mitgetheilt, dass er bis heute 168 Fälle und zwar 160 mit Erfolg operirt hat. Auch Dr. Wehmer**) spricht von seiner Vorliebe für Galvanocaustik.

Gegen die Operationen, die ohne Führung des Auges oder des Fingers ausgeführt werden, hat man zu verschiedener Zeit mancherlei Einwendungen gemacht, man ist sogar so weit gegangen, „dass man sie als gefährlich erklärt hat; und dass sie daher aufgegeben werden sollten". Dieser Satz scheint mir unberechtigt, jedenfalls ist er zu exclusiv und legt zu viel Gewicht auf eine oder ein Paar verschiedene Methoden; man erinnere sich doch, dass man die adenoiden Vegetationen auf verschiedenartige Weise und zwar mit Erfolg operiren kann. Es versteht sich von selbst, dass

*) Monatsschrift f. Ohrenheilk. Nr. 7. 1879.
**) a. a. O. S. 10.

Digitized by Google

es immer ein Vortheil ist das genau sehen zu können was man operiren will, daher sage ich auch: wo es möglich sei, soll ich die Operation unter Führung meines Fingers oder meines Auges machen. Allein wo bleibt diese schöne Theorie in der Praxis wenn die Frage von der Operation bei adenoiden Vegetationen ist?

Glauben Sie, meine Herren, dass es in einer Minderzahl — geschweige denn in der Mehrzahl — der Fälle möglich sei, den Bewegungen unseres in den Nasenrachenraum eingeführten Instrumentes mit dem rhinoscopischen Spiegel zu folgen, oder glauben Sie, dass eine Zange nach Catti, Löwenberg, Michael u. s. w. den freien Spielraum im Nasenrachenraum noch finde, nachdem man diese Cavität durch den Finger oder den Spiegel noch mehr beschränkt hat? Dr. Max Schaeffer*) hat schon vor mehreren Jahren seinen und ich möchte sagen auch den rechten Standpunkt bestimmt, er sagt: „Ich operirte ohne Spiegel, d. h. ich hatte mir vorher die betreffende Stelle, welche ich entfernen sollte, im Spiegelbilde genau im Gedächtnisse fixirt, und kann getrost sagen, ich habe fast nie an falscher Stelle operirt". Wenn ich Ihnen, meine Herren, diese zwei Instrumente präsentire: den gewöhnlichen Aetzstab und mein Ringmesser, die beide im Nasenrachenraum arbeiten, ohne dass man die Wirkungsweise mit dem Finger oder Spiegel controllirt, dann frage ich: wo ist der Unterschied zwischen diesen zwei Methoden, und wie ist mein Ringmesser gefährlicher als der Aetzstab? Im Gegentheil, dieser letzte bringt die Gefahr — wenn man überhaupt von einer solchen sprechen soll; denen er muss mehrmals angewendet werden; mein Ringmesser braucht als Regel nur einmal in Anwendung gezogen zu werden.

Wird es nothwendig sein tabula rasa im Nasenrachenraume zu machen, mit anderen Worten: können wir kleinere Reste sitzen lassen, ohne dass der Erfolg als unvollständig betrachtet werden darf, oder dass wir der Gefahr einer Recidive laufen? Dr. Löwenberg hat schon diese Frage theilweise beantwortet; er hat nämlich auf dem Londoner Congresse gesagt**): „S'obstiner à vouloir enlever tout ce qui est hypertrophique, serait inutile, penible pour le malade et même dangereux". Ich möchte hinzufügen, dass ich fast nie den Nasenrachenraum ganz und gar gereinigt habe, und dass es auch nicht nothwendig ist; es geht hier wie mit der hypertrophischen Tonsille, als Regel wird es nur nothwendig sein den hervorstehenden Theil abzukappen, nicht die ganze Tonsillenmasse herauszunehmen; für die Richtigkeit dieses Satzes haben wir das Wort von Dr. v. Tröltsch. Meine Methode ist die folgende: Der Kranke sitzt auf einem starken Stuhl, der so hoch ist, dass die Füsse den Boden nicht erreichen können. Das Gesicht ist gegen das Tageslicht gekehrt; die Hände werden durch Riemen, die an den Armen des Stuhles befestigt sind, gesichert; der Kopf wird vom Assistente gestützt. Nachdem der Kranke den Mund weit geöffnet hat, drücke ich mit dem Zeigefinger der linken Hand die Zunge herab und bringe mein Ringmesser rasch hinter den weichen Gaumen; der Finger wird herausgezogen und die linke Hand kann als eine Stütze für den Kopf des Kranken angewendet werden. Das Ringmesser nimmt danach, sich von der einen Seite nach der anderen bewegend, die Geschwülste weg; nur darf man immer einen festen Boden fühlen und am besten von unten immer länger aufwärts und nach vorne arbeiten. Auf diese Weise kann man in 10—15 Secunden in guter Ruhe den Nasenrachenraum von den Geschwülsten befreien. Nachdem man das Instrument herausgezogen hat, fordert man den Kranken auf kräftig durch die Nase zu schneuzen und zugleich auszuspucken, die Geschwülste kommen dann zum Vorschein und können aufgesammelt werden. Einige Ausspülungen der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes mit lauwarmem salzigem Wasser enden die Operation. Man lässt den Kranken für den Tag das Zimmer hüten, leichte Speisen essen und die Nase im Laufe des Tages zwei bis drei Mal ausspülen. In den ersten Tagen ist die Reactionsgeschwulst oft sehr bedeutend, wesshalb der unmittelbare günstige Erfolg der Operation für eine kurze Zeit ausbleibt; mit dem fünften bis sechsten Tage verschwindet sie, der Operationsschorf fällt ab, und zurück bleibt nur die noch geschwollene Schleimhaut, um diese dünner zu machen, helfen die Nasendouche, die Insufflationen mit verschiedenen adstringirenden Pulvern und der Leberthran; dieses Mittel verordne ich immer mit gutem Erfolge.

Eine Nachbehandlung scheint mir vollständig überflüssig, wenn die Operation lege artis ausgeführt worden ist; nur fordert der zurückgebliebene chronische Nasen- und Rachencatarrh eine besondere Rücksicht wie oben angedeutet. Kleinere Reste kann man entweder ganz ruhig sitzen lassen oder sehr bequem mit dem Galvanocauter wegnehmen. — Die Aetzungen mit Höllenstein nach der Operation scheinen mir eben so unnöthig, wie die Aetzungen nach einer gut gemachten Tonsillotomie. Dass ich auf die angegebene Weise die Aufgabe gelöst zu haben glaube, das werden meine Präparate hoffentlich bewähren.

Keiner meiner Kranken hat eine Recidive erhalten.

---

*) a. a. O.

**) Transactions of the international medical congress. Vol. III. S. 288.

Digitized by Google

Als Regel ist eine Sitzung hinreichend gewesen; in 14 Fällen habe ich allerdings zwei Sitzungen gebraucht, einmal, weil das Kind zu unruhig war, sechsmal bei enormen Massen von Geschwülsten, und siebenmal bei weit nach vorne sitzenden Vegetationen, die in der ersten Sitzung nicht weggenommen waren; in der letzten Zeit ist das nicht nothwendig gewesen, nachdem meine Aufmerksamkeit mehr als vorher auf diesen Theil des Nasenrachenraumes gelenkt worden war.

Einmal wurde die Operation durch eine bedeutende Haemophilie complicirt; eine feste und mehrere Tage dauernde Tamponade des Nasenrachenraumes — ohne schädlichen Einfluss auf die Ohren — war nothwendig. In drei Fällen entstand kurze Zeit nach der Operation eine acute eitrige Mittelohrentzündung; die Kranken hatten die verordneten Vorsichtsmassregeln vernachlässigt.

Eine Narcose habe ich nie gebraucht; die Operation scheint mir für eine solche zu kurzdauernd zu sein. —

Nach diesem Vortrage demonstrirte Redner seine Instrumente und Präparate und begleitete diese Demonstration ungefähr mit folgenden Worten: Nachdem ich meinen Aufsatz über die Operation der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraume geschrieben hatte *), habe ich mehrmals versucht, mein Ringmesser besser zu machen, bin aber immer zu der ursprünglichen Form zurückgekommen. Nur habe ich in dem letzten Jahre eine kleine Modification eingeführt, die mir in einigen Fällen guten Dienst geleistet hat. Man trifft nämlich ab und zu eine nach vorne sitzende derartig bedeutende Menge von Vegetationen, dass diese die obern Theile der Choanen ganz verdecken; diese wegzunehmen ist nicht immer leicht, wenn man das im geraden Winkel gebogene Ringmesser braucht; um die Operation sicherer zu machen, habe ich den Ring ein wenig nach vorne gebogen, auf diese Weise gelingt es sehr leicht, die genannten Theile zu erreichen.

Den verschiedenen Raumverhältnissen des Nasenrachenraumes entsprechend sind drei verschiedene Grössen des Instrumentes nothwendig; doch werde ich bemerken, dass die mittlere Grösse für die meisten Fälle hinreichend sein wird; ich glaube zwei Instrumente empfehlen zu können, erstens das schon früher angegebene, in der Monatschr. f. Ohrenheilk. Nr. 2 1880 abgebildete, zweitens das obengenannte mit dem nach vorn gebogenen Ringe **).

Um das Leiden — so zu sagen — nach Gewicht bestimmen zu können, habe ich nach der Operation die Geschwülste aufgesammelt und dieselben gleich und auch später gewogen, d. h. ich habe die Geschwülste zuerst von anhängenden Blutcoageln und dem Schleim befreit, dieselben danach mehrmals mit frischem Wasser geschüttelt und zuletzt das Gewicht bestimmt, demnächst sind sie mit Spirit. vini (16%) einige Tage behandelt und das Gewicht wiederholt besimmt worden. Endlich habe ich auch mehrere Sammlungen von Geschwülsten untersucht, nachdem sie ein halbes oder ein ganzes Jahr hindurch mit Spiritus behandelt worden waren. Ich muss noch hinzufügen, dass man sehr rasch operiren muss, um die Geschwülste zu erhalten, sonst schlucken die Kranken immer einen grossen Theil derselben. Aus meinen Untersuchungen habe ich folgende Resultate erhalten: Das Gewicht beträgt durchschnittlich über 3 Gramm; in einigen Fällen wo die Hypertrophie theils nicht so gross war, theils aus loseren und weicheren Vegetationen bestand, ist das Gewicht nur 2—2,50 Gramm gewesen, weit häufiger sind die Fälle, wo das Gewicht 4 Gramm betragen hat. Nachdem die Geschwülste einige Tage mit Spiritus behandelt worden waren, hat sich das Gewicht um ein halbes bis ein ganzes Gramm vermindert. Um die Gewichtsverhältnisse mit denjenigen der hypertrophischen Tonsillen zu vergleichen, habe ich solche gewogen; gleich nach dem Abkappen ist das Gewicht einer Tonsille mittlerer Grösse 2—2,25 Gramm gewesen, nachdem die Tonsille drei Tage mit Spiritus behandelt worden war, war das Gewicht um ein halbes Gramm vermindert. In diesem Glase sehen Sie, meine Herren, zwei ziemlich grosse Tonsillen; das frische Präparat hatte ein Gewicht von 4,40 Gramm, das Spirituspräparat nur das von 3,35 Gramm; in diesem zweiten sehen Sie die adenoiden Vegetationen eines 15jährigen Mädchens; die Geschwülste 1½ Jahr mit Spiritus behandelt, haben noch heute das bedeutende Gewicht von 5,10 Gramm. Die grössten Vegetationen, die mein Ringmesser passirt haben, haben ein Gewicht von 0,65 Gramm gehabt (Spirituspräparat).

Indem ich hiermit meinen Vortrag und meine Demonstration beendet habe, bringe ich Ihnen, meinen Herren, meinen besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Nachsicht rücksichtlich meiner mangelhaften Sprache, nehme mir die Freiheit, Ihnen meine Methode zu empfehlen, und bitte Sie, Ihre Resultate mit den meinigen zu vergleichen, in der Hoffnung, dass die eben beschriebene Operationsmethode Ihnen eben so nützlich sein wird, wie sie es mir gewesen ist.

Die Discussion über diesen Vortrag wird auf die nächste Sitzung verschoben.

---

*) Monatschr. für Ohrenheilk. 1880. Nr. 2.

**) Meine Ringmesser werden hier in Kopenhagen gemacht von den Herren chirurg. Instrumentenm. Prof. C. Nyrop, St. Kjöbmagergade 43, und Svendsen und Hagen, St. Kjöbmagergade 48. Lange.

Digitized by Google

Zweite Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 11 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Rud. Meyer-Hüni-Zürich.

Nach Erledigung einiger geschäftlichen Mittheilungen spricht:

Dr. Hopmann-Köln:

3. „Zur Nomenclatur der Nasenschleimhautgeschwülste".

In einer Abhandlung über „die papillären Geschwülste der Nasenschleimhaut" *) habe ich auf Grund eigener Erfahrungen den Nachweis zu liefern versucht, dass Papillome, welche man an allen übrigen Schleimhäuten gelegentlich findet, auch an der Nasenmucosa keineswegs fehlen, ja einen verhältnissmässig grossen Theil der als Nasenpolypen bezeichneten Geschwülste bilden. Um so mehr glaubte ich die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf diesen Umstand lenken zu sollen, als in den Schriften der pathologischen Anatomen Papillome der Nasenschleimhaut kaum andeutungsweise erwähnt werden, und auch bei den klinischen Schriftstellern über Nasenpolypen nur sehr vereinzelte und theilweise nicht einmal klar zu deutende bezügliche Beobachtungen verzeichnet sind. Bei der Mehrzahl herrscht völliges Schweigen über diese Geschwulstform. Obgleich die Papillome von allen Nasenpolypen am leichtesten übersehen werden können (wofür ich l. c. die Gründe angeführt habe), und auch wohl anzunehmen ist, dass sie häufig genug wirklich übersehen worden sind, so war es doch nicht meine Meinung, dass derartige Geschwülste nur ausnahmsweise bisher operirt worden sind, vielmehr glaubte ich annehmen zu sollen, dass dieselben, soweit sie literarisch gebucht sind, unter anderen mehr allgemeinen Namen, wie Wucherungen, Hypertrophien u. dgl. versteckt seien. Dieses konnte um so eher geschehen, als die papillären Geschwülste ihrer pathologisch-anatomischen Dignität gemäss in der That sehr verschiedene Benennungen vertragen, je nachdem man ihre bindegewebige Grundsubstanz oder die Zellinfiltration, die Drüsenbestandtheile, die Gefässectasien oder endlich die epithelialen Antheile durch die Bezeichnung mehr hervorheben will. So kann man bei derselben Geschwulst von Fibroma papillare eben sowohl als von Sarcoma, Adenoma, Angioma papillare reden. Die feinere Struktur der von mir untersuchten Nasenpapillome ergab besonders Ueberwiegen der Drüsensubstanz, so dass ich den streng pathologisch-anatomischen Namen Adenoma papillare vorgezogen hätte, wenn er erschöpfend gewesen wäre, und wenn andererseits nicht aus klinischen Zweckmässigkeitsgründen der einfache Name Pappilloma, der ja auch sonst ziemlich verbreitete Aufnahme gefunden hat, als der bezeichnendste sich aufgedrängt hätte. Denn in grösster Kürze kennzeichnet er das am meisten in die Augen fallende Merkmal zum Unterschiede von den anderen glatten Geschwülsten, den Hypertrophien, den Fibrosarkomen und den Schleimpolypen. Zudem ist der Name Papilloma auch pathologisch-anatomisch gerechtfertigt, wie Virchow gegenüber Förster, Lücke, Rindfleisch, Birch-Hirschfeld u. A. betont haben. Da nun aber selbst Virchow, der den Namen Papilloma zur Bezeichnung einer besonderen Geschwulstklasse zurückweist, die papilläre Geschwulst als Fibroma papillare zum Unterschiede von anderen glatten Fibromen bezeichnet, so ist es um so bemerkenswerther, dass in der bisherigen Nomenclatur der nasalen Geschwülste selbst der adjectivische Zusatz papillare fehlt, wenn von operirten Fibromen, Angiomen oder Adenomen papillärer Beschaffenheit die Rede ist. In Folge dessen geht aus den meisten Veröffentlichungen nicht einmal die Thatsache hervor, dass Papillome der Nasenschleimhaut überhaupt existiren.

Die Bestätigung für Gesagtes erhielt ich vor Kurzem durch eine Zuschrift des Herrn Collegen Max Schäffer aus Bremen. Derselbe übersandte gleichzeitig ein Gläschen mit drei Tumoren und frug an, ob diese mit den von mir als Papillome beschriebenen identisch seien. Nach seiner bisherigen Tabelle habe er unter 182 Fällen von Nasenpolypen 20 Personen daran operirt. Nach anfänglichem Schwanken, ob er sie Papillome nennen solle, habe er sie schliesslich **) unter dem Namen „telangiektatische" Tumoren angeführt auf Grund einer von Voltolini***) gegebenen Beschreibung. Der Einigung über die Nomenclatur wegen wünsche er meine Meinung zu hören. Dieser Anregung verdanke ich die Ehre, hier in der Section einige Worte über die Nomenclatur der gutartigen nasalen Geschwülste sprechen zu dürfen, da Dr. Hack die Freundlichkeit hatte, diesen Vortrag noch nachträglich einzustellen und mich aufzufordern, einige Präparate zur Demonstration hier vorzulegen. Um wieder an

---

*) Virchow's Archiv für pathologisch-anatomische Physiologie und klinische Medicin, 1883, 93. B., S. 213 bis 258.

**) „Deutsche med. Wochenschrift", 1882, Nr. 23, „Nasenpolypen" sind in einer Tabelle unter 120 Nasenpolypen sieben als telangiektatische Geschwülste bezeichnet.

***) Rhinoskopie, Breslau 1879, pag. 287 ff.

Digitized by Google

die Anfrage Schäffer's anzuknüpfen, so erwiderte ich ihm, dass die übersandten Geschwülste (welche von mehreren meiner Sammlung nicht zu unterscheiden sind) allerdings Papillome seien. Was aber Voltolini betreffe, so rede er an der angezogenen Stelle wohl von „telangiektatischen Tumoren", doch gehe aus der näheren Beschreibung nicht hervor, dass es sich dabei um papilläre Geschwülste gehandelt habe. Ein Theil dieser von Voltolini erwähnten Tumoren hat offenbar mit eigentlichen Neoplasmen nichts zu schaffen. So führt Voltolini den Fall an, wo er ein junges Mädchen mit grossen birnförmigen Tumoren an dem vorderen Ende der unteren Muscheln zur Operation nach zwei Stunden wieder bestellte und dann diese Tumoren, wie Voltolini meint, wohl in Folge des Schreckens, vollständig verschwunden waren. Auch der Umstand, dass Voltolini die telangiektatischen Geschwülste gewöhnlich durch Streifen, welche er mit dem Galvanocauter einbrennt, zum Verschwinden bringt, spricht gegen die Annahme von Papillomen. Allerdings hat Voltolini einige Male telangiektatische Geschwülste am hinteren Muschelende mit der galvanocaustischen Schlinge abgetragen. Doch beschreibt er ihr Aussehen nicht näher und fügt hinzu, dass er später, der Blutungsgefahr wegen, nur noch, auch bei den Geschwülsten der hinteren Muschelenden mit dem Kuppelbrenner vorgegangen sei, welcher bei den vorderen Tumoren in jedem Falle ausreiche, so dass es ganz unnöthig sei, die Schlinge zu gebrauchen. Es handelt sich nun bei Voltolini aller Wahrscheinlichkeit nach um zwei verschiedene Geschwulstformen: einmal um chronisch entzündliche Infiltrationszustände oder Stauungserscheinungen im Schwellgewebe der unteren Muschel und ein anderes Mal um wirkliche Hyperplasien oder Hypertrophien der letzteren.

Erstere, welche entweder unter nervösen*) Einflüssen oder in Folge eines Schnupfens durch schleichende Entzündungen entstehen, zeichnen sich durch häufigen Wechsel ihrer Grösse, bei der Schwellung durch pralles, blaurothliches oder dunkelrothes, luftkissenartiges Aussehen und complete Stenosirung der Nasenöffnungen, denen sie häufig vorlagern, aus. Durch ihre Reaction auf gewisse Eingriffe machen sie den Eindruck, als ob Blutstauungen in dem cavernösen Maschenwerk der Schleimhaut eine grosse Rolle bei ihnen spielten. Von diesen, chronisch ebenso seltenen als auch häufigen Fällen möchte ich einen der erheblichsten meiner Beobachtung hier anführen, umsomehr, als er mit dem eben nach Voltolini erwähnten eine gewisse Aehnlichkeit hat. Im Januar 1877 wurde mir die 11jährige F. W. von ihrem Vater zugeführt wegen Verstopfung der Nasenlöcher seit 7 Monaten. Die Obstruction schwankte früher oft sehr bedeutend, ist aber seit einigen Wochen so stark, dass nicht im Geringsten durch die Nase geathmet werden kann. Die geröthete, kolbig aufgetriebene Nase zeigt in jeder Oeffnung einen dunkelrothen, prallen, glatten Tumor, der dieselbe vollständig verschliesst und halbkugelig sich vordrängt. Um etwas Luft zu schaffen, bohrte ich den beölten kleinen Finger an jeder Seite neben den Tumor ein und komprimirte denselben auf diese Weise. Die Besserung, welche in Folge dessen eintrat, schien mir erheblich genug zu sein, um die Procedur nach acht Tagen nochmals zu wiederholen, allerdings mit dem Zusatze, die Abtragung der Geschwülste auf operativem Wege scheine kaum für die Folge zu vermeiden. Letzteres wurde jedoch nicht nothwendig, da sich nach dem zweiten Eingriffe die Geschwülste vollständig und für immer verloren, und die Nase in normaler Weise für die Luft durchgängig wurde, während gleichzeitig auch die äussere Nase abschwoll. Derartige Geschwülste möchte ich nun am liebsten mit dem von Voltolini vorgeschlagenen Namen der telangiektatischen oder besser noch cavernösen Tumoren belegen, da ihre An- und Abschwellbarkeit offenbar in Beziehung zu dem cavernösen Bau der Schleimhaut steht.

Von diesen Tumoren, die nur uneigentlich zu den Nasenpolypen gerechnet werden können, sind die Hypertrophie oder hyperplastischen Wucherungen der Schleimhaut verschieden. Gewöhnlich ist ihr Sitz die Muschelschleimhaut und vorzugsweise wieder die der unteren Concha. Es sind circumscripte, polypenähnliche, mit Vorliebe das vordere oder hintere Ende einnehmende oder mehr diffuse, über einen grossen Theil der Muschel verbreitete, derbe, glatte, oder nur wenig gerunzelte oder eingekerbte Geschwülste, welche einer Zunahme und Vergrösserung aller Bestandtheile der papillenfreien, glatten Muschelschleimhaut ihre Entstehung verdanken. Demnach enthalten sie ebenfalls cavernöses Gewebe, beziehungsweise Gefässectasien und sind sehr blutreich.

---

*) Das Schwellgewebe, welches vorzüglich an den vorderen und hinteren Muschelenden, besonders denen der unteren Muschel, entwickelt ist, erweist sich bei manchen Personen nur wenig empfindlich, so dass Berührungen mit der Sonde nur Röthung und leichte Turgeszenz desselben erzeugen; bei Andern dagegen ist es sozusagen erectil, so dass oft momentan an der gereizten Stelle ein grosser Tumor entsteht, jedenfalls in Folge von directer oder reflectorischer Erregung von gefässerweiternden Nerven. Es ist nun wohl kaum anzunehmen, dass die in Rede stehenden cavernösen Geschwülste bei ihrem chronischen Charakter auf einen permanenten Reizzustand der Dilatatoren zurückzuführen sind; vielmehr dürften selbst in den Fällen, bei welchen die Geschwulst primär auf rein nervösem Wege durch vermehrten Blutzufluss zur cavernösen Schleimhaut, beziehungsweise durch Erection des Gewebes entstand, im Laufe der Zeit durch wiederholte Anschwellungen und nicht ganz bis zur Norm zu Stande gekommenen Abschwellungen schliesslich Blut- und Lymphstauungen und Anschoppung von Zellen und Plasma in den Vordergrund treten, welche ihrerseits Gewebsalteration, beziehungsweise Neubildung oder Degeneration von Geweben (Drüsen etc.) anbahnen.

Digitized by Google

Vor mir liegen mehrere Exemplare derartiger Geschwülste (alle von der unteren Muschel herrührend), welche ich in den letzten Monaten wegen chronischer Verstopfung der Nase entfernt habe. Abgesehen von einigen Andeutungen von Lappenbildung, sehen Sie in dem einen Falle die Geschwulstoberfläche glatt, in dem anderen treten die Drüsenstomata sehr deutlich hervor und findet sich an dem Rande eine Andeutung von Einkerbungen; in dem dritten sind letztere schon mehr entwickelt, so dass die Geschwulst als Uebergang zu einem Papillom angesehen werden kann. Man findet öfter die ganze Oberfläche der in Weingeist gehärteten Tumoren zart gerauht oder gerunzelt durch die Einwirkung des Alcohols auf die zahlreichen Drüsenausführungsgänge; im Wesentlichen aber ist ihre Oberfläche, besonders im Vergleich zu der eines Papilloms, glatt. Von letzteren sind sie ebenso sehr verschieden, als von den Schleimpolypen und als diese von den Papillomen.

Die Eigenthümlichkeiten der beiden letztgenannten Polypenarten und ihre wesentlichen Verschiedenheiten von einander habe ich in der Eingangs citirten Arbeit näher dargelegt. Es bleibt mir hier nur noch übrig, einige dieser Geschwülste vorzuzeigen und Ihr Urtheil über das charakteristisch verschiedene Aussehen beider zu provociren. In den letzten fünf Monaten habe ich neuerdings wieder sechs Patienten mit Papillomen unter 25 Fällen von gutartigen Nasenpolypen operirt; es handelte sich um drei reine, zwei mit Schleimpolypen und einen mit Muschelhypertrophie combinirte Fälle. Dass man entwickelte Schleimpolypen und Papillome nur durch Zerstören der Geschwulstbasis, gewöhnlich also nur durch Abtragung und nicht durch oberflächliche Cauterisationen allein, entfernen kann, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Ob man zu den Schleimhautgeschwülsten noch die harten Fibrome (Fibrosarcome) und die Epitheliome rechnen kann, dürfte fraglich sein, da wenigstens für die erstgenannten Tumoren die Matrix sicher in vielen Fällen das Periost ist. Doch gibt es ohne Zweifel auch von der Schleimhaut ausgehende Fibrome, und die Epitheliome finden wohl der Mehrzahl nach von dem peripheren oder Drüsenepithel der Mucosa ihren Ausgang. Dass beide Geschwulstformen, obgleich sie schon den Uebergang zu den bösartigen Neubildungen abgeben, doch auch in gutartigen Exemplaren vorkommen, beweisen zwei meiner Operirten, deren Tumoren ich mir vorzuzeigen erlauben werde, wobei ich bemerke, dass von Fibrosarcomen, beziehungsweise harten Fibromen, mir noch mehrere Fälle zu Gebote stehen, deren Operation gleichfalls definitive Heilung zur Folge gehabt hat.

Mein Vorschlag geht demnach dahin, folgende Formen von gutartigen Tumoren der Nasenschleimhaut zu unterscheiden:

A. Polypoide Formen.

1. Cavernöse (telangiektatische) Tumoren.

Vorkommen selten. Sitz vorderes oder hinteres Ende der Muscheln, besonders der unteren. Sehr blutreiche, dunkelrothe, pralle Geschwülste, durch An- und Abschwellbarkeit sich auszeichnend.

Durch mechanische Compression, galvanocaustische und chemische Aetzungen (Lapis etc.) heilbar.

2. Hypertrophien und Hyperplasien.

Der Regel nach an den Muscheln, besonders den unteren, vorkommende, glatte oder wenig gelappte, beziehungsweise fein gerunzelte Tumoren, welche alle Elemente der Muschelschleimhaut enthalten, sehr blutreich sind und in entwickelter Form nur durch Abtragung geheilt werden können.

B. Eigentliche Polypen.

3. Schleimpolypen.

Oedematöse, weiche, gallert durchscheinende, blassröthliche oder opakgelbliche, selten fleischrothe und dann etwas derbere glatte Geschwülste, welche, schmal oder breit gestielt, oft zu mehreren an einer gemeinsamen Wurzel oder als tuberöse, breitbasige Wülste an den vorspringenden Leisten und Kanten der mittleren Muschel, der äusseren Nasenwand, des Infundibulums, an den Rändern der Ostien, der oberen Nasenwand, seltener an dem Septum und in den Nebenhöhlen ihre Insertion haben, meist pendelnd herunterhängen und von sehr wechselnder Gestalt und Grösse sind. Die grössten wachsen zu den Choanen heraus. und reichen oft tief in den Rachenraum herunter, die Ovalärform und die gestielten Exemplare überwiegen; sehr selten kommt nur ein einziger, nicht oft nur wenige einzelne derselben vor. Sie repräsentiren keine Adenome, sondern weiche Fibrome, bestehend aus einem weitmaschigen Netzwerk von areolärem Bindegewebe, dessen Maschen zum Theil mit Zellen, zum Theil mit Albuminserum gefüllt sind. Seröse oder eiterhaltige Cysten trifft man nicht selten in ihnen an.

4. Papillome.

Kommen der Regel nach (meinen bisherigen Erfahrungen nach ausschliesslich) an den

Digitized by Google

unteren Muscheln vor als partielle oder mehr diffuse, selten gestielte oder scharf von der gesunden Schleimhaut abgrenzbare, breitbasige Geschwülste von papillärem Bau. Die Papillen sind entweder dicht gedrängt oder locker stehend, im letzteren Falle sind die einzelnen mehr entwickelt und hängen beerengleich an kurzen, dicken Stielen zusammen. Ihre Farbe variirt von hellrosa bis zu kirschroth; ihre Consistenz von der Weichheit des Schleimpolypen bis zur Derbheit eines Fibrosarkoms. Die meisten sind weich, beerenartig, seltener aus blattförmig angeordneten Papillen zusammengesetzt. Aus den erweiterten Gefässen der Geschwulstbasis steigen Capillarschlingen oder -Netze zu den Papillen auf; degenerirte Drüsenacini und Drüsenschläuche, Zellwucherungen und Gefässektasien weisen auf die lebhafte Betheiligung des acinösen und peripheren Cylinderepithels bei der Bildung dieser Tumoren hin.

5. Epitheliome (Zottenkrebse).

Selten vorkommende, rasch wachsende, überall, selbst in die Knochenlücken eindringende, hauptsächlich aus Pflasterepithelwucherungen bestehende Geschwülste von brüchigem Gefüge und blumenkohlartigen, exquisit papillärem Bau mit Capillarschlingen in den einzelnen Papillen.

6. Harte Fibrome (Fibrosarkome; Nasenrachen-Fibrome).

Vorzüglich von der oberen Wand der Nase, besonders gern von der periostalen Basis des Keilbeinkörpers und des Vomer ausgehende, derbe, aus fibrillärem Bindegewebe, elastischen Fasern und kleinen Rundzellen bestehende, mit Gefässektasien reichlich ausgestattete Tumoren, welche meist mehrlappig sind und mit Vorliebe in den Rachen hinein wuchern,

Die beiden letztgenannten Geschwulstformen bilden bereits den Uebergang zu den bösartigen Geschwülsten, den Sarkomen und Krebsen, auf welche ich hier ebensowenig eingehe, als auf die übrigen, von dem Perichondrium und Knochen ausgehenden nasalen Geschwülste, die Exostosen, die Knochenblasen der Muscheln, die Ekchondrosen des Septums etc.

Für die practischen Bedürfnisse scheint mir nach meiner Erfahrung die gegebene Eintheilung insofern ausreichend, als die typisch entwickelten Geschwulstformen darin Unterkommen gefunden haben. Dagegen erhebt sie nicht den Anspruch, für jeden vorkommenden Fall von Schleimhauttumoren zu genügen. Sie kann dieses um so weniger, als bekanntlich jede Klassifikation von Neubildungen und zwar nicht bloss in Folge der Mischgeschwülste, diesem Kreuz des pathologischen Anatomen, ihre Schwierigkeiten und Schwächen hat. Bei der Nase kommt nun als erschwerender Umstand hinzu, dass es hier kaum — streng genommen nur bezüglich der entwickelten Geschwülste — möglich ist, die Grenze zwischen Entzündungsprodukt, beziehungsweise entzündlicher Wucherung und eigentlicher Neubildung scharf zu bestimmen.

Der Grund davon liegt offenbar in der cavernösen Beschaffenheit des Muschelüberzuges und in den Entzündungserregern und Reizen der überhaupt so exponirten Lage der Nasenschleimhaut. Das cavernöse Gewebe ist zwar mehr nach der Tiefe, dem Knochen zu, als an der Oberfläche entwickelt, während umgekehrt die Schleimdrüsen am dichtesten in der Nähe der letzteren stehen; doch ist das nicht so zu verstehen, als bildeten die Mucosa und das cavernöse Gewebe je eine besondere Schicht, vielmehr durchdringen sich beide wechselseitig und man kann einzelne Drüsentrauben bis auf den Knochen verfolgen. Entzündungen des einen Gewebes ziehen also das andere leicht in Mitleidenschaft, und wie leicht Fluxionen und Stauungen in den Gefässen der Nase entstehen, davon liefert uns die Alltagsbeobachtung im Schnupfen das beste Beispiel. Anschoppungen von Geschwulst-Bildungsmaterial können demnach leicht hier stattfinden, und thatsächlich finden wir häufig Geschwulstbildungen, von denen es lange Zeit ungewiss bleibt, welcher der genannten Categorien sie zu überweisen sind, bis z. B. der Erfolg einer Aetzung mit Lapis oder dem Galvanocauter uns über den ephemeren Charakter des Tumors Aufschluss gibt. Im Ganzen wird man festhalten müssen, dass eine gewisse Grössen- und Formentwickelung, ferner ein längeres Persistiren und Widerstreben gegen solche locale Angriffe, welche die Geschwulstbasis nicht zerstören, zu dem Begriffe eines Neoplasmas der Nasenschleimhaut gehört. Aber davon abgesehen, kommen offenbare Neubildungen vor, welche sich nicht leicht in den oben aufgestellten Rahmen einfügen lassen. So gibt es diffuse Geschwülste des Septums, der Muscheln etc., die man nach ihrer transparenten, weich-ödematösen Beschaffenheit zu den Schleimpolypen rechnen muss, während ihre Form sie als hypertrophische Wucherungen des betreffenden Schleimhautabschnittes qualificirt. Ferner gibt es noch unentwickelte Geschwulstindividuen, welche man in diesem Stadium noch sowohl zu der einen als zu der anderen Klasse rechnen kann. Dann darf man nicht vergessen, dass Uebergänge der einen in die andere Form vorkommen. So verwandeln sich oft zu den Choanen herauswuchernde Schleimpolypen, sei es in Folge ulcerativer Entzündungen, sei es in Folge der gröberen mechanischen Beleidigung, denen sie im Schlunde ausgesetzt sind, in derbere, den harten Fibromen ähnliche Bildungen, wie ich deren mehrere Exemplare besitze.

Digitized by Google

So wächst wohl nicht ganz selten eine einzelne Papille eines Papilloms zu einem kleinen, schleimpolypähnlichen Tumor aus, wovon ich auch ein Beispiel aus meiner Sammlung von Papillomen Ihnen zeigen werde. So ist es eine nicht seltene Erscheinung, dass sich an Hypertrophien, besonders der unteren Muscheln, aber auch selbst an harten Fibromen, einzelne warzige Ansätze oder theilweise papillomatöse Degeneration der Oberfläche zeigen. Letzteres ist unschwer zu verstehen, wenn man festhält, dass es gerade die Epithelgewebe sind, deren fortgesetzte Reizung warzige Bildungen erzeugt. So kann ein Fibrom, welches ja seinen epithelialen Ueberzug hat, leicht beim Weiterwachsen an einzelnen Stellen seiner Oberfläche durch Reizungen derselben (Druck, Reibung etc.) sich mit Papillen bedecken, wie ich in der Lage bin, ein derartiges Präparat Ihnen demonstriren zu können.

Dass an demselben Individuum zugleich mehrere Geschwulstarten vorkommen, ist eine gewöhnliche Erscheinung und sehr interessant, insoferne sie fast immer bestätigt, dass die verschiedenen Tumorformen ihre Prädilectionsstellen haben; so die Papillome die unteren Muscheln, die Schleimpolypen die mittleren und deren Umgebung. Auch Beispiele dieser Combinationen kann ich hier vorzeigen, so Papillome und Schleimpolypen, Epitheliome und Schleimpolypen, Papillome und einfache Muschelwucherungen. Es würde das also besagen, dass eine individuelle Neigung der Nasenschleimhaut zu neoplastischen Bildungen, wenn sie sich nicht in einem bestimmten Gebiete erschöpft, sondern sehr weit verbreitet ist, an der unteren Muschel (nach meiner bisherigen Erfahrung immer) Hypertrophie und Papillome, aber keine Schleimpolypen, an der mittleren Muschel und ihrer Nachbarschaft, besonders gern an den Rändern der Nebenhöhlenostien immer Schleimpolypen oder derbere Hypertrophien, aber keine Papillome, wahrscheinlich in Folge kleiner Verschiedenheiten im Bau der Gewebe*) und verschiedener Wachsthumsbedingungen erzeugt.

(Hierauf demonstrirte Vortragender eine kleine Auswahl seiner Präparate von operirten Nasenpolypen: verschiedene Arten von einfacher Muschelhypertrophie, Papillome, Schleimpolypen, Epitheliome und harte Fibrome. Namentlich legte er Werth auf Hervorhebung der charakteristischen Formverschiedenheit der Papillome gegenüber den anderen Tumoren und machte auf verschiedene Varietäten von Papillombildung aufmerksam. Wie die von der Concha inf. dext. eines 16jährigen jungen Mannes herrührenden, zusammen einen Raum von annähernd 10 Ccm. einnehmendenPapillome u. A. beweisen, kommen dieselben zuweilen in grosser Anzahl und verschiedenartiger Entwickelung vor.)

Discussion über diesen Vortrag:

Dr. Hack ist damit einverstanden, eine scharfe Scheidung der papillären Geschwülste von den übrigen Tumoren vorzunehmen; bezüglich der von Hopmann noch unterschiedenen cavernösen Geschwülste betont er, dass dabei in vielen Fällen nicht Stauungserscheinungen, sondern Erregung einer Art von N. erigentes der cavernösen Räume an der unteren Muschel betheiligt sind.

Dr. Hopmann hält eine Trennung der Stauungserscheinungen von den rein nervösen für sehr schwer.

Dr. R. Mayer-Hüni-Zürich erwähnt einen Fall von acuter Anschwellung der Rückseite der linken untern Muschel, welche er während der rhinoscopischen Untersuchung sehen konnte. Die äusserst seltene Beobachtung bei einem 20jährigen Studirenden zeigte, dass aus dem graulich höckerigen mageren Gebilde des Muschelendes in 10—15 Secunden ein blaurother praller Tumor wurde, welcher die mittlere Muschel verdeckte und eine erhebliche Verlegung des Luftweges in der betreffenden Nasenhöhle zu Stande brachte. Im Uebrigen sind die Anschwellungen der untersten Muschel, welche gelegentlich Polypen vortäuschen können, eine alt bekannte Thatsache, deren z. B. Prof. Schrötter in Wien schon im Sommer 1869 erwähnte.

Discussion über das Thema des Vortrages von Dr. Lange:

(An derselben nehmen auch die Mitglieder der otiatrischen Section Theil.)

Dr. Lange gibt ein kurzes Referat über seinen in der gestrigen Sitzung gehaltenen Vortrag und kritisirt die verschiedenen Operationsmethoden, besonders die Methode mit dem Ringmesser von Meyer und die Aetzmethode. Sodann beschreibt er seine ursprüngliche Methode, die er jetzt in etwas modificirter Weise anwendet, und demonstrirt nochmals seine Instrumente und Präparate.

---

*) Es sei hier daran erinnert, dass die Schwellsubstanz an der Concha inferia stärker entwickelt ist, als an der Concha media; dass die Regio olfactoria nicht nur durch ihre Innervirung, sondern auch durch dunklere Färbung von der Regio respiratoria sich unterscheidet; dass endlich, nach neueren Untersuchungen, die Drüsen der Nasenschleimhaut zum Theil seröser Art sind.

Digitized by Google

Dr. Gottstein glaubt, dass verschiedene Operationsmethoden zum Ziele führen können. Er operirt je nach dem individuellen Fall bald vom Gaumen aus, bald aber durch die Nase. Für den letztern Fall empfiehlt er angelegentlichst die von Bezold zuerst angewandte kalte Schlinge, die zwischen Septum und Muschel bis in den Nasenrachenraum eingeführt wird. In derselben Weise kann auch die von ihm angegebene Röhrenzange durch die Nase behufs Entfernung der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum benützt werden.

Uebrigens scheinen adenoide Vegetationen auch spontan schwinden zu können, denn es sei auffallend, wie ausserordentlich selten dieselben beim Erwachsenen beobachtet werden.

Dr. Bresgen-Frankfurt operirt gleichfalls mit der Schlinge durch die Nase und benützt das Ringmesser in Fällen, welche mit der Schlinge nicht oder nicht total zu operiren sind. Die Methode mit dem Ringmesser könne im Allgemeinen als ein mehr generelles Verfahren angesehen werden, weil es stets ausführbar sei; allein es bedürfe grosser Uebung, und dies möge Jeder berücksichtigen, dem es nicht gleich vollen Erfolg gebe. Die sagittale Stellung des schneidenden Ringes sei der ursprünglichen, frontalen vorzuziehen.

Dr. Hartmann-Berlin operirt meist mit der Schlinge unter Benützung einer selbsterfundenen Schlingenschnüre, die er nebst einer Mundsperre demonstrirt. Bei ängstlichen Patienten wendet er die Narcose an.

Dr. Hopmann bemerkt, dass er auf Grund einer 10jährigen Erfahrung, die gegen 200 grösstentheils operirte Fälle von adenoiden Tumoren des Rachengewölbes umfasse, die Angaben des Herrn Dr. Lange bezüglich der den meisten Individuen angeborenen Veranlagung des Leidens (Erblichkeit), der Nothwendigkeit der Fingeruntersuchung für viele Fälle, endlich der radicalen Heilbarkeit bestätigen könne. Dagegen habe er es für zweckmässig befunden, keine einzelne Operationsmethode ausschliesslich anzuwenden, sondern dem jedesmaligen Falle entsprechend zu verfahren, auch wohl während der Operation mit dem Verfahren zu wechseln je nach Umständen. So komme er bei körnig-weicher Beschaffenheit und nicht zu erheblicher Entwickelung der Wucherungen bei Kindern zuweilen mit dem Fingernagel allein aus; das Zerkratzen werde stets gut vertragen und könne ohne Nachtheil bis zur völligen Beseitigung der Bildungen wiederholt werden. In den früheren Jahren habe er zuerst nur mit den Voltolinischen Rachenpolypenschnüren vom Munde aus theils galvanocaustisch, theils auf kaltem Wege operirt; seit einigen Jahren wende er dagegen mit Vorliebe die von Catti modificirte Störk'sche Choanenzange an, welche er entschieden empfehlen könne; doch habe er auch besondere Messer und Scheeren anfertigen lassen, um von unten her die dicken Paquete der Wucherungen von der hinteren Wand des oberen Rachenraumes abzulösen und nachher von dem Gewölbe abzuschnüren oder abzureissen. Etwa ein Drittel aller Fälle operire er seit mehreren Jahren unter Narcose in einer Sitzung, was dann besonders empfehlenswerth sei, wenn die Gaumenmandeln ebenfalls entfernt werden müssten, eine Complication, die ja sehr häufig vorkomme. Wenn man während der Operation mit dem Finger fleissig nachfühle und nicht eher ruhe, als bis alle Wucherungen, nöthigenfalls auch Theile der degenerirten Schleimhaut selbst beseitigt seien, so brauche man keine Sorge wegen etwaiger Recidive zu haben. Erleichtert werde diese Art des Operirens in der Narcose, wenn man die Zähne durch eingeklemmte Gummistopfen auseinanderhalte und den weichen Gaumen vermittelst eines durch die Nase eingeführten und verknüpften Gummibandes nach vorn gezogen halte. Wenn auch die Blutung beim Operiren gewöhnlich reichlich sei, so stehe sie doch nach aufhören sofort, und es sei eine eigentliche Nachblutung, wie solche nach der blutigen Exstirpation der Gaumenmandeln wohl vorkäme, überhaupt niemals zu befürchten. Die Reaction sei gewöhnlich gleich Null, nur wenn die Gaumenmandeln galvanocaustisch mit entfernt seien, namentlich wenn dieselben mit den Bögen verwachsen gewesen und stückweise herausgeholt werden mussten, so pflege dieser Operation wohl zuweilen oedematös-entzündliche Schwellung des Gaumens für mehrere Tage zu folgen. Zur Nachbehandlung vermeide er die Douche grundsätzlich und pflege nur einige Tage lang Jodoform per nases zu insufflren.

Dr. Kuhn-Strassburg macht auf die Neigung zu Recidiven aufmerksam, die in Form kleinerer adenoider Wucherungen auftreten.

Dr. Bresgen hält die Recidivfähigkeit für ebenso unbedeutend, wie nach dem Abkappen der Gaumenmandeln. Er pflichtet Lange bei, dass die Scrophulose mehr die Folge, wie die Ursache der Pharynxtonsille sei. Zur Feststellung der Diagnose wendet auch er die Digitalexploration an.

Dr. Hack frägt an, ob bei der Operation in der Narcose das Operiren am hängenden Kopf der Blutung wegen versucht worden sei.

Dr. Hopmann und Dr. Hartmann gaben bei Operationen in der Narcose der aufrechten Kopfhaltung den Vorzug.

Digitized by Google

Dr. Moos-Heidelberg wirft die Frage auf, ob ein günstiger Einfluss der Seeluft auf die Rückbildung adenoider Vegetationen beobachtet worden sei, worüber indess keine entscheidende Antwort gegeben werden konnte.

Dr. Hartmann hat einmal Rückbildung nach Diphtherie beobachtet.

Dr. Gottstein hält spontane Rückbildung für wahrscheinlich, da bei Erwachsenen dieses Leiden so ungemein selten getroffen werde, eine Ansicht, der sich auch Hopmann anschliesst.

Dritte Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Moritz Schmidt-Frankfurt.

Dr. Schmidt-Frankfurt:

4. „Ueber Kropfbehandlung".

Redner bespricht die bisher fast allgemein geübten parenchymatösen Injectionen besonders mit Jod und die Exstirpation. Letztere habe noch immer ca. 5% Todesfälle und hinterlasse öfters auch Recurrenslähmungen. Die Injectionen seien nicht ganz ohne Gefahr, eine Reihe von Unglücksfällen sei bekannt geworden. Er habe sich Mühe gegeben genauere Notizen darüber zu sammeln, dabei aber theilweise sehr eigenthümliche Antworten erhalten, was er im Interesse der Wissenschaft bedauere. Ihm selbst sei bei einem 13jährigen Mädchen ein Todesfall begegnet, der allerdings wohl hauptsächlich einer Verfettung des rechten Herzventrikels zuzuschreiben gewesen wäre. — Redner empfiehlt deshalb bei stenosirenden Kröpfen zunächt einen Versuch zu machen mit andauernder Kälte, am besten vermittelst der Leiter'schen Röhren, zugleich mit grösseren Dosen Jodkali: 1–3 gr. pro die. — Redner theilt zum Schluss die Krankengeschichte von sechs geheilten Fällen mit. — Das Verfahren eigne sich natürlich nicht für Cysten, sondern nur für parenchymatöse Kröpfe, doch seien Versuche zu machen, ob nicht Carcinome dadurch in ihrer Entwickelung aufzuhalten seien.

Auf eine Anfrage von Dr. Hack fügt Redner noch hinzu, dass die Kühlung Tage lang fortgesetzt werde, namentlich bei starker Dyspnoë. Die eigentliche Grösse, von der aus sich die Kröpfe zurückbilden, lasse sich nicht genau angeben.

Discussion:

Dr. Heller-Nürnberg: Ich halte die Behandlung gewisser Kröpfe mit Kälte und die Verwendung der Leiter'schen Röhren hierzu nach dem Vorschlage des Collegen Schmidt für sehr practisch, nachdem ich mich selbst wiederholt bei der Behandlung acuter Strumitis mit kalten Umschlägen überzeugt habe, wie überraschend schnell bisweilen das Volumen der Kröpfe sich dabei verkleinert. Indessen glaube ich doch, dass damit die parenchymatösen Jod-Injectionen nicht verdrängt werden dürften, halte vielmehr letzteres Verfahren, welches ich seit dem Jahre 1869 übe, und auf welches ich s. Zt. unabhängig von Lücke bei einem im „Deutschen Archiv für clinische Medicin" VI. Band, pag. 101 veröffentlichten Falle gekommen bin, primär immer noch für die beste und einfachste Methode der Kropfbehandlung. Bei den vielen Einzelinjectionen, welche ich seitdem gemacht, deren Anzahl wohl in die Tausende gehen dürfte, ist mir niemals etwas Unangenehmes passirt, so dass ich allmählich ziemlich kühn wurde, und sogar einmal bei einer substernalen Struma, welche nur kleinhalbkugelig im Ingulum zu palpiren war und eine starke Compression der Trachea bedingte, unbedenklich mit der Canüle bis unter das Sternum einging und hier eine Reihe von Injectionen machte und zwar mit dem schönsten Erfolg. Die einzige unangenehme Erscheinung, welche mir einmal bei einem Falle vorkam, war ein momentan nach der Injection eintretender und mehrere Stunden lang währender heftiger Hustenreiz, so dass ich den Eindruck erhielt, als sei etwas Jod in die Trachea diffundirt. Die Erscheinung ging aber ohne allen weiteren Nachtheil vorüber. Auf zwei Punkte, welche sich nach meinen Erfahrungen mir herausstellten, erlaube ich mir noch aufmerksam zu machen, erstlich in therapeutischer Hinsicht, dass meist, insbesondere bei weichen Strumen und jüngeren Individuen nur sehr geringe Mengen Jod, jedesmal nur wenige Tropfen der officinellen Tinktur, zum Erfolge nöthig sind, wie ich denn überhaupt jede Behandlung principiell stets nur mit einigen Tropfen beginne, um erst die Toleranz des Patienten zu prüfen. Und zweitens in prognostischer Hinsicht hat sich mir die Ueberzeugung herausgebildet, dass proportional mit den Lebensjahren der absteigenden Klimax

Digitized by Google

auch der Erfolg der Jod-Injectionen sich verringert, und zwar bei beiden Geschlechtern. In den späteren Lebensjahren ist offenbar der durch das Jod zur Resorption zu bringende Gewebebestandtheil in der Minorität und das fibröse Bindegewebe, sowie die Gefässerweiterung und Vermehrung vorherrschend. Und für solche Fälle, welche oft durch momentan stärkere Gefässfüllung sehr unangenehm und bedrohlich werden können, ist das Schmidt'sche Verfahren mittelst der Leiter'schen Röhre sicherlich eine recht wesentliche Bereicherung unserer Therapie.

Dr. Lippert-Nizza stellt die Frage, ob die Anwesenden von Arseninjectionen in Strumen günstige Resultate gesehen. — Was die Behandlung mit Kälte betrifft, so hält er die Application von Eis in einer Metallkapsel, die am Hals befestigt werde, für weniger lästig, als den Leiter'schen Apparat, der beständige Ruhe des Kranken erfordere.

Dr. Schmidt hält den Leiter'schen Apparat für keineswegs lästig oder unbequem, zumal er nur bei Dyspnoë anzuwenden sei, wo der Patient schon von selbst sich ruhig verhalte.

Dr. R. Mayer-Hüni-Zürich: In einem so kropfreichen Lande, welches Chirurgen wie Rose und Kocher Gelegenheit zur Ausbildung eigener Operationsmethoden bot, wären die Aerzte in der Lage, dankbar zu sein für jeden neuen Weg zur Behandlung dieses Leidens, und wenn auch bei acuten Kropfstenosen die Verwendung localer Wärmeentziehung (Eisbeutel) schon längst geübt wurde, so ist es doch ein Verdienst des Collegen Schmidt in Frankfurt, die Wirksamkeit dieser Methode auf chronische Fälle von Strumadruck nachgewiesen zu haben.

Dr. Thiel-Zeitz hat mit der Arsenbehandlung günstige Erfahrungen gemacht; er frägt, ob der Vorsitzende bei der Verordnung seiner grossen Dosen Jodkali nicht Jodismus gesehen habe, was Schmidt mit Hinweis auf die grosse Toleranz des Menschen gegen Jod verneint.

Dr. R. Mayer-Hüni-Zürich ist durch Zwischenfälle bei der Verwendung der Jod-Injectionen auf den Standpunkt gekommen, dieselben nur unter antiseptischen Cautelen zu gebrauchen. In einem Falle bei einer oberflächlichen Cyste sah er Eiterung von der Stichwunde aus mit schliesslich gutem Ausgange, in einem zweiten bei einer grossen, stellenweise verkalkten Cyste kam es zu septischer Strumitis und tödtlicher Septikaemie, (vgl. Wiener medicinische Presse) und in einem dritten Falle in der Praxis eines Collegen folgte unmittelbar auf die Jod-Injection eine linkseitige Recurrenslähmung, welche nicht mehr heilte.

Dr. Hopmann theilt einige Fälle von Recurrenslähmung mit, durch Jodinjectionen verursacht, welche schliesslich günstig verliefen.

Dr. Thiel hält für gerathen, unmittelbar nach der Injection eine Kälteapplication zu machen.

Dr. Heller erklärt dies in den meisten Fällen für unnöthig.

Dr. Schmidt-Frankfurt:

5. „Ueber die Behandlung der Angina phlegmonosa mit Guajac".

(Mit Vorzeigung der Mackenzie'schen Guajacpastillen).

Nach eigener Erfahrung empfiehlt Redner die von England, besonders von Morell Mackenzie, angegebene Behandlung der Krankheit mittelst der Guajacpastillen.

Er könne die Erfahrung Mackenzie's, dass das Mittel in vielen Fällen, früh angewendet, beinahe specifisch wirke, nur bestätigen. Das Recept der Pastillen stehe in Mackenzie's Klinik der Halskrankheiten; man gebe die Pastillen zweistündlich.

Dr. Schmidt zeigt eine Modification des Belloc'schen Röhrchens vor, welche darin beruht, dass der ganze innere Theil aus einer Uhrfeder besteht, welche hinten mit einem Nadelöhr versehen ist zum Einführen des Fadens. Man zieht dann die Feder an dem vorderen Knopf und damit auch den Faden aus dem Munde des Patienten, und vermeidet so das lästige Einfädeln des Fadens im Munde des Patienten.

Am weiteren Verlauf dieser Sitzung nehmen die Mitglieder der otiatrischen Section Theil.

Dr. Hartmann-Berlin spricht:

6. „Ueber Behandlung der foetiden Blennorrhoe der Nase mit Affection der Nebenhöhlen".

In Fällen, in welchen bei Blennorrhoe der Nase Schwellung im mittleren Nasengang bestand, welche den Secretabfluss aus den Nebenhöhlen behinderte, gelang es dem Vortragenden, durch Beseitigung der Schwellung und durch Ausspülung der Höhlen mit einer in dieselben eingeführten Röhre die Hei-

Digitized by Google

lung herbeizuführen. In einem Falle mussten vermittelst einer besonders construirten Zange die vorderen Enden der mittleren Muschel abgetragen werden.

Discussion:

Dr. Gottstein hatte Gelegenheit, einen der von dem Vortragenden wegen Blennorrhoe operirten Kranken sowohl vor als nach der Operation zu untersuchen. Der Kranke befand sich nämlich etwa $^3/_4$ Jahre, bevor er von Hartmann operirt wurde, in Gottstein's Behandlung. Redner konnte damals Polypen in der Nasenhöhle nicht finden, er glaube nicht, dass er sie übersehen habe, da er gewöhnt sei, in allen Fällen mit der Sonde und dem Zaufal'schen Nasenspatel u. s. w. zu untersuchen. Der Kranke wurde ungeheilt entlassen. Mehrere Wochen nach der von Hartmann ausgeführten Operation kam der Kranke wieder wegen einer acuten Otitis in Gottstein's Behandlung. Jetzt konnte sich Redner überzeugen, dass die Blennorrhoe vollständig beseitigt war. Dass aber häufig Schwellung der mittleren Nasenmuschel Veranlassung zur Verlegung der Ausführungsöffnungen der Nebenhöhlen gibt, davon kann man sich überzeugen, wenn man bei manchen Fällen von Nasenblennorrhoe die mittlere Muschel mit dem Zaufal'schen Spatel von der äusseren Wand abdrängt, dann quillt das Secret in profuser Weise hervor, ein Beweis, dass hier eine Retention des Secrets stattgefunden hat.

Professor Jurasz-Heidelberg hat sich auch damit beschäftigt, die Nebenhöhlen, namentlich die Stirnhöhlen, durch Sondiren zugänglich zu machen. In einem Fall von Carcinom der Stirnhaut mit Eröffnung der Stirnhöhlen konnte er den Weg der Sonde direct controliren. In verschiedenen Fällen habe das Sondiren dieser Höhlen allein schon dazu beigetragen, Schmerzen in dieser Gegend zu beseitigen.

Dr. Hack-Freiburg:

6. „Ueber neuralgische Begleiterscheinungen bei Pharynxkrankheiten".

Meine Herren!

Dass jede naturwissenschaftliche Disciplin darnach streben soll, die auf deductorischem Wege gewonnenen Einzelresultate zu inductiven Schlüssen zu verbinden, ist uns Allen ebenso geläufig, wie das Factum, dass eine solche Verallgemeinerung einzelner Thatsachen stets eine vorangeschrittene Entwickelung des betreffenden Wissenszweiges voraussetzt. Entschieden verfrüht ist eine inductive Betrachtungsweise dann, wenn das wissenschaftliche Gebiet noch in einer Art von Jugendzustand sich befindet; dann besitzen selbst anscheinend zusammenhangslose Einzelbeobachtungen einen gewissen Werth.

Dass nach manchen Seiten hin die Rhino- und Pharyngologie sich noch nicht weit über einen solchen jugendlichen Zustand erhoben hat, scheint mir, wenn wir nur aufrichtig sein wollen, ausser Frage. Mit dem oben Gesagten glaube ich es daher rechtfertigen zu können, wenn ich Ihre Aufmerksamkeit für sehr detaillirte Verhältnisse, die vielleicht an und für sich beinahe werthlos erscheinen möchten, in Anspruch zu nehmen wage, für gewisse Erscheinungen neuralgischer Natur, welche ich im Zusammenhang mit Pharynxaffectionen einige Male beobachten konnte. Ich zweifle nicht, dass ähnliche Fälle schon von manchen Seiten gesehen worden sind; nur haben dieselben bis jetzt noch keine besondere Erwähnung gefunden, obwohl sie vielleicht in der Symptomatologie gewisser Pharynxkrankheiten ihre Stelle finden könnten.

Die erste hierher gehörige Beobachtung machte ich bei einem Patienten, welcher wegen anderer Beschwerden schon früher in meiner Behandlung gewesen war. Der Fall war mir besonders werthvoll, da bei dieser sonst kerngesunden, robusten Persönlichkeit, einem Gendarmerie-Wachtmeister, jeder Gedanke an allgemein nervöse Zustände auszuschliessen war. Ich hatte bei demselben früher durch verschiedene rhinochirurgische Eingriffe die Neigung zu heftiger Stirnmigräne und zu anfallsweise auftretender schmerzhafter Steifigkeit der Nackenmuskeln definitiv zu beseitigen vermocht. Nach einer Reihe von Monaten kam er wieder mit der Frage, ob ich ihn nicht auch von anderen Beschwerden befreien könne, die freilich nicht so qualvoll wie die bereits von mir beseitigten seien, ihn aber doch in der Ausübung seines Berufes hemmten. Sehr häufig werde er in der Gegend zwischen den Schulterblättern von eigenthümlichen Schmerzen befallen, die manchmal rasch wieder verschwänden, meist aber einige Tage bestehen blieben und ihm dann gewisse Bewegungen des Rückgrats äusserst erschwerten. Fast immer habe er dabei ein unangenehmes Gefühl von Kratzen und Brennen im Halse: ob sich nicht diese Rückenschmerzen durch „Ausbrennen des Halses" ebensogut beseitigen liessen, wie die früher bestandenen Nackenschmerzen durch „Ausbrennen der Nase". Ich

Digitized by Google

vermochte an der Rachenschleimhaut nur eine starke Hyperämie festzustellen, die Schleimproduction war äusserst gering, Granula war kaum angedeutet. Nach diesem geringen Befunde konnte ich mich nicht dazu entschliessen, den Wunsch des Patienten zu erfüllen, zumal mir auch jede Erfahrung über einen solchen Zusammenhang fehlte. Meine Verordnung beschränkte sich daher auf die Medication von Bromkali in verschiedener Form gegen die Sensationen von Seiten der Rachenschleimhaut und in Einreibungen und Frottirungen der betreffenden Stelle zwischen den Schulterblättern. Aber nach kurzer Zeit erschien der Patient wieder und bat mich, wegen der völligen Erfolglosigkeit der seitherigen Therapie wenigstens den Versuch einer operativen Behandlung zu unternehmen. Ich liess mich überreden und überfuhr in einer Sitzung mit einem flachen Galvanocauter oberflächlich die ganze hyperämische Rachenschleimhaut. Der Erfolg dieses Verfahrens war überraschend. Jene Schmerzanfälle zwischen den Schulterblättern sistirten und ebenso die perversen Sensationen im Rachen.

Ich war natürlich weit entfernt, aus diesem einzelnen Falle weitere Schlüsse zu ziehen, und betrachtete denselben nur als Curiosum. Bald darauf besuchte mich der College Schnetter von New-York, der in seiner ausgedehnten Praxis auch über Rachenerkrankungen zahlreiche Erfahrungen gesammelt hatte, und bestätigte, dass auch er häufig im Zusammenhang mit Rachenaffectionen typisch localisirte Schmerzen zwischen den Schulterblättern gesehen habe. Aber eine andere Localisation dieser Schmerzen habe er in gleichem Zusammenhang weit häufiger gesehen, nämlich vorn dicht über den Schlüsselbeinen. Mir war diese Thatsache völlig neu, — ein eigener Zufall aber wollte, dass noch am selben Tage in meiner Sprechstunde ein Fall erschien, der das erwähnte Factum in schlagender Weise illustrirte:

Herr R. von Karlsruhe war wegen häufigen Hustenkitzels, wegen gelegentlicher Blutspuren im Auswurf und eben wegen solcher über den Schlüsselbeinen durchschiessender Schmerzen, welche das Tiefathmen öfter erschwerten, an eine Reihe von Kurorten geschickt worden. Patient war in Montreux, in Weissenburg, in Davos und schliesslich in Badenweiler, im Ganzen ungefähr 16 Monate von Hause abwesend gewesen. Sämmtliche Aerzte, welche ihn untersuchten, hatten an den Lungen nichts Krankhaftes auffinden können, aber doch wegen dieses eigenthümlichen Symptomencomplexes die Möglichkeit einer Lungenspitzenaffection für sehr gross erklärt. Ich konnte ebenfalls den völlig negativen Lungenbefund constatiren, fand aber ausserdem an der hintern Rachenwand die folgende Erscheinung. An derselben zeigte sich bei möglichst kräftigem Niederdrücken der Zunge eine mehr wie haselnussgrosse Granulationsgeschwulst, welche breitbasig aufsass, ausserordentlich leicht bei Berührung blutete und von einem breiten Hof hochgradig hyperämischer Schleimhaut umgeben war. Patient hatte nicht nur täglich sehr häufig jene characteristischen Schmerzen über den Schlüsselbeinen, sondern wurde auch öfters von ähnlichen Schmerzempfindungen zwischen den Schulterblättern befallen. Ich zerstörte galvanocaustisch die Granulationsgeschwulst und versäumte nicht, auch den hyperämischen Hof oberflächlich mit dem Galvanocauter zu überfahren. Darauf verschwanden die Blutspuren im Auswurf, welche offenbar von dieser schwammigen Geschwulst hergerührt hatten, der Hustenkitzel, der in diesem Falle sicher ebenfalls in erster Linie von der Rachenschleimhaut ausging, verminderte sich, vor allem aber verschwanden jene durchschiessenden Schmerzen in der Lungenspitzengegend und zwischen den Schulterblättern. Ich konnte in diesem Falle aber auch eine Art Gegenprobe machen. Nachdem diese früher so häufigen Erscheinungen längere Zeit vollständig verschwunden waren, stellten sich als erstes Symptom eines Recidivs wieder leichte Schmerzen über den Schlüsselbeinen ein. Patient kam bei den ersten Andeutungen dieser Empfindungen sofort zu mir gereist, und ich constatirte, dass an der Stelle der früheren Granulationsgeschwulst ein stark stecknadelkopfgrosses Granulationsknötchen wieder in Entwickelung begriffen war. Nach Zerstörung desselben hörten sofort wieder die davon abhängigen Schmerzen auf.

Noch ein dritter Fall kam mir zur Beobachtung. Bei einem Herrn aus hiesiger Stadt, der mich nur wegen einer langjährigen Verstopfung seiner Nase consultirte, fand ich als Ursache dieser Erscheinung eine so hochgradige Hypertrophie der hintern Enden der untern Muscheln, dass dieselben als kugelige Geschwülste in den Nasen-Rachenraum hineinragten und die hintere Rachenwand streiften, welche in Folge dessen sich leicht hyperämisch erwies. Auch hier bestanden heftige lancinirende Schmerzen über den Schlüsselbeinen und eine oft Tage lang bei gewissen Bewegungen schmerzende Stelle zwischen den Schulterblättern. Ich zerstörte vom Munde aus diese hypertrophischen Stellen an den untern Muscheln, überfuhr wiederum oberflächlich die hyperämischen Partien der Rachenschleimhaut und konnte auch hier eine völlige Beseitigung jener neuralgischen Beschwerden erzielen.

Seitdem habe ich bei der Aufnahme der Anamnese von Pharynxkranken stets auf die angegebenen Verhältnisse geachtet und in einer relativ grossen Anzahl derselben jene typisch localisirten Schmerzanfälle gefunden. Meist hatten die Patienten noch nie einem Arzt Mittheilung von diesem Leiden gemacht; wo es ausnahmsweise geschehen war, erkannte sowohl der Arzt wie der Patient die Unzulänglichkeit der Therapie und beide überliessen das Uebel sich selbst. In mehreren dieser Fälle

Digitized by Google

ging ich auf verwandte Weise operativ vor, wie in den eben besprochenen Beobachtungen; die Anfälle konnten alsdann zum Verschwinden gebracht werden. Ich glaube aber von der Mittheilung dieser Fälle Abstand nehmen zu sollen, da ihre Beobachtungszeit noch eine zu kurze ist.

Es frägt sich nun, ob gewisse Formen von Rachenerkrankungen häufiger von solchen neuralgischen Begleiterscheinungen gefolgt sind wie andere. Soweit ich aus meinem eigenen Beobachtungsmaterial schliessen kann, scheinen mir nun geringfügigere Rachenaffectionen weit häufiger von solchen Symptomen begleitet zu sein wie eingreifendere. Bei der atrophisirenden Form der Rachenentzündung habe ich nie die besprochenen Symptome beobachtet; am häufigsten kamen dieselben da vor, wo aus irgend welchem Grunde einfach hyperämische oder leicht catarrhalische Zustände der Rachenschleimhaut vorlagen: bei hyperplastischen Pharyngitisformen fehlten dieselben nicht selten.

In doppelter Form pflegten die Erscheinungen sich geltend zu machen. Einmal in Form spontan auftretender, plötzlich durchfahrender Stiche; wiederholt wurden dieselben von Patienten, um die Raschheit ihres Verschwindens zu bezeichnen, mit „elektrischen Schlägen" verglichen; in einem Falle strahlten diese Schmerzen von der Stelle zwischen den Schulterblättern nach beiden Seiten den Intercostalräumen entlang aus. Zweitens in Form langdauernder, offenbar in bestimmten Muskelpartien sich abspielender „rheumatischer" Schmerzen, welche nur bei solchen Bewegungen eintraten, durch welche diese betreffenden Muskeln zur Action gezwungen waren.

Bezüglich des Wesens dieser Erscheinungen sind wir natürlich noch vollständig auf Hypothesen beschränkt. Jedenfalls müssen in der Rachenschleimhaut bestimmte Nerven-Endapparate vorhanden sein, von welchen reflectorische Erregungen ausgelöst werden können. Hyperämische Zustände der Schleimhaut scheinen die Erregbarkeit dieser Endapparate erheblich zu steigern. Die Reflexe selbst aber dürften zum Theil auch auf solche Nervenbahnen übergeleitet werden, welche vasodilatorische, resp. exsudative Vorgänge in bestimmten Muskelgebieten hervorzurufen vermögen.

Noch viele Fragen harren hier der Erledigung. Meine kurze Mittheilung muss sich begnügen, das Interesse für dieselben anzuregen, ohne freilich schon jetzt ihre Erklärung fördern zu können.

Discussion:

Dr. Heller: Die in entfernteren Nervengebieten auftretenden Schmerzen z. B. am Thorax, unter den Schulterblättern etc. erklärte ich mir bisher im Gegensatz zum Collegen Hack nicht als auf reflektorischem Wege zu Stande gekommen, sondern ich dachte mir den Zusammenhang mehr mechanisch. Wie nämlich durch Nasen-Rachen-Affectionen häufig bekanntlich asthmatische Beschwerden zu Stande kommen, welche selbstverständlich veränderte Füllungsverhältnisse innerhalb der Lungen bedingen, und zwar sowohl in den Alveolen als in den Blutgefässen, und wie hiedurch auch die Volumsverhältnisse der Lungen sich folgerichtig ändern müssen, so sei es wohl denkbar, dass unter solchen Verhältnissen sowohl in der Pleura selbst Schmerzen entstehen, als noch vielmehr pleuritische Verwachsungen, die ja so häufig latent vorhanden sind, sich empfindlich geltend machen können.

Dr. Heller-Nürnberg:

8. „Zur Local-Therapie der Rachen-Krankheiten".

Meine Herren!

Was ich Ihnen zeigen möchte, ist nicht ganz neu, und vielleicht dem Einen oder Anderen von Ihnen bereits bekannt. Ich habe s. Zt. bereits eine kurze Mittheilung hierüber in der „Illustrirt. Vieteljahresschrift d. ärztl. Polytechnik" II. Jahrgang. 1880. Heft 2, pag. 61 gemacht. Da mir jedoch der Gegenstand ausserordentlich practisch, mir persönlich seit langer Zeit in der Praxis geradezu unentbehrlich ist, so erschien es mir wünschenswerth, bei dieser Gelegenheit einen grösseren Kreis von Specialcollegen damit bekannt zu machen. Es handelt sich um nichts weiter, als um eine neue Form von Aetzmittel- in specie Höllensteinträger, welcher nach meiner Erfahrung — ich gebrauche diese Art bereits seit 14—15 Jahren — allen Anforderungen, welche wir an ein solches Instrument zum Gebrauch im Pharynx stellen müssen, gerecht wird. Es ist einfacher gegossener Höllensteinstift, welcher nach Art der Bleistifte in Holz gefasst ist.

Die bisher gebräuchlichen Höllensteinhalter genügten mir zu diesem Zweck nicht, sie haben alle möglichen Nachtheile, vor Allem den, dass man nicht mit der nöthigen Sicherheit damit im Halse operirt. Durch die in meiner Vaterstadt blühende Bleistiftindustrie kam ich auf den Gedanken, mir den Höllenstein ebenso wie den Graphit in Holz fassen zu lassen. Nachdem die ürsprüngliche manuelle Herstellungsweise etwas mühsam war und noch kein so vollendetes Produkt lieferte, werden die Stifte nunmehr in einer der renommirtesten hiesigen Bleistiftfabriken fabrikmässig hergestellt und

Digitized by Google

entsprechen nach meiner Meinung nun allen Anforderungen. Dabei setze ich natürlich im Allgemeinen voraus, dass ich auch heute noch trotz alle dem, was von verschiedenen Seiten dagegen gesagt sein mag, das Argentum nitricum in Substanz für das beste Mittel zur Localbehandlung der mannichfaltigen chronisch-entzündlichen Affectionen des Rachens halte. Dass der Lapis zu diesem Zweck nicht allseitig anerkannt wird, mag vielleicht zum guten Theil auf den bisherigen Mangel eines geeigneten Lapisträgers zurückzuführen sein.

Ich will Sie heute nicht aufhalten mit der Beschreibung jener ganzen Serie von pathologischen Veränderungen, welche wir auf der hinteren Rachenwand und den Nachbargebieten beobachten, und die wir kurz zusammenfassen unter der Bezeichnung: „chronische Pharyngitis" von der stark succutenten Schwellung der Schleimhaut bis zur schliesslichen Atrophie derselben, eine Reihe von Erscheinungen, welche ich geneigt bin als die verschiedenen Stadien eines Krankheitsprocesses anzusehen, ein Capitel, das ja in neuester Zeit eine Reihe vortrefflicher Beobachter und Bearbeiter gefunden hat und Ihnen allen geläufig ist. Ich wollte bloss betonen, dass mir bei diesen mannichfachen Affectionen mein Stift ganz unschätzbare Dienste leistet, und stelle Ihnen zu weiteren eigenen praktischen Versuchen eine Anzahl dieser Stifte hiermit zur Verfügung.

Es ist aber die Demonstration meines Stiftes nicht der einzige Grund, warum ich mir erlaube, das Wort zu ergreifen. Ich möchte vielmehr bei dieser Gelegenheit noch auf einen, mir sehr wichtigen Punkt die Sprache bringen, nämlich auf die Behandlung catarrhalischer Kehlkopferkrankungen vom Rachen aus, ohne in die Kehlkopfshöhle selbst mit irgend einem Instrument eingehen zu müssen. Ich halte alle Kehlkopfcatarrhe für secundäre, für concomitirende. Der eigentliche Sitz der Erkrankung ist regelmässig der Rachen, beziehungsweise der Nasenrachenraum. Hier muss der Hebel der Behandlnng angesetzt werden, und es ist dann meist überraschend, wie schnell auch die concomitirenden Kehlkopferscheinungen, besonders die des Kehlkopfeinganges, die Schwellungen des Schleimhautüberzuges der Giesskannen, die Rhagaden an der hinteren Commissur, ja selbst Geschwürsprocesse zurückgehen, ohne dass es nöthig gewesen wäre, auch nur einmal in den Kehlkopf direct einzugehen, was mir stets als ein unerwünschter und wo möglich zu umgehender Eingriff erscheint. Ich halte dieses Verfahren für vortheilhaft für Patienten und Arzt, und empfehle dagegen recht energische Behandlung der Rachenschleimhaut mit Lapis, besonders der seitlichen Parthieen. Von den vielfach noch üblichen Bepinselungen mit Lapis- oder anderen Lösungen halte ich nicht viel. Ebenso bei diesen Affectionen auch nichts von der Inhalationstherapie. Dagegen lasse ich jeder Touchirung eine energische Wasserspülung des Nasenrachenraumes folgen.

Discussion:

Dr. Schmidt benützt die Heller'schen Stifte schon lange und hält sie für sehr empfehlenswerth, auch zur Entfernung der seitlichen Pharynxverdickungen.

Dr. Lange-Kopenhagen stimmt mit dem Redner überein, dass eine Heilung pharyngealer Leiden häufig einen davon abhängigen Larynxcatarrh beseitige; nur begnüge er sich dabei meist mit weniger eingreifenden Mitteln, mit Pinselungen der Rachenschleimhaut mit Jod- und Tanninlösungen.

Dr. Heller hat auch die Erfahrung gemacht, dass es besonders gewisse Stellen im Rachen sind, welche die Erscheinungen hervorrufen und die daher einer localen Behandlung bedürfen, wofür er den Stift für das geeignetste hält.

Dr. Schmidt fügt bei, dass die Pinselungen erfolglos sein können, wenn eine dicke Schleimschicht auf der Pharynxschleimhaut sitze; in diesem Falle wirke der Stift jedenfalls energischer und sicherer.

Casuistische Mittheilung von Dr. Hartmann-Berlin:

9. „Ueber Verstopfung der linken Nase durch das vorspringende Septum".

Bei der Operation fand Redner, dass die Vorwölbung durch einen von dünner Knorpelschichte bedeckten Hohlraume bedingt war.

Digitized by Google

Vierte Sitzung: Freitag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Dr. Lange-Kopenhagen.

Dr. Theodor Hering-Warschau:

10. „Ueber Pharynxmycosis leptothricia".

(Das Manuscript des abwesenden Autors wird vom Secretär verlesen).

Diese recht seltene Rachen- und Zungengrund-Erkrankung, die zuerst von Bernard Fränkel im Jahre 1873 beschrieben worden ist, wurde seither von Baginski, Klebs, Eugen Fränkel, Beyer und Gumbiner beobachtet und als Mycosis benigna bezeichnet.

Nach einer Zusammenstellung aller bekannten Fälle (8) gibt Verfasser, auf Grund seiner eigenen (6), an ausgeschnittenen, mit Mycosis behafteter Mandeln angestellten mikroskopischen Untersuchungen, folgende Definition dieser Erkrankung:

Die Affection befällt vorwiegend die Tonsillen und den Zungengrund. Sie charakterisirt sich durch das Auftreten weisslicher, oder gelblich grauer, hornartiger, öfters gestielter Knötchen, oder stachelartiger Excrescenzen. — Dieselben haben ihren Sitz in den Crypten der Tonsillen, manchmal auf der Schleimhaut derselben, den Gaumenbögen, oder der hinteren Rachenwand, deren Seitentheile öfters bis tief hinunter mit weissen Knötchen besetzt sind.

Auf dem Zungengrunde nehmen sie fast ausnahmslos aus den Papillae circumvallatae und den Balgdrüsen ihren Ursprung und bilden manchmal, bis acht mm. lange Fäden und Büschel. Sie zeichnen sich durch enorme Hartnäckigkeit in dem Bestehen und das rasche Sichwiederbilden nach der künstlichen Entfernung aus und rufen in der Regel keine entzündliche Reaction in den von ihnen afficirten Theilen hervor.

Die Krankheit ist bisher häufiger bei Frauen als bei Männern beobachtet worden. Sie entwickeit sich vorwiegend im jugendlichen Alter, zwischen dem 20. und 35. Jahre und befällt gewöhnlich beide Tonsillen und Zungengrund zu gleicher Zeit.

Die Affection wurde öfters mit Diphtheritis, Tonsillitis follicularis und Coucrementbildungen verwechselt, doch wird die Diagnose, bei Berücksichtigung der oben gegebenen Definition, auch ohne mikroskopische Untersuchung, gestellt werden können.

Was die Symptomatologie der Mycosis Pharyngis anbetrifft, so sind in der Mehrzahl der Fälle die localen Beschwerden unbedeutend, der allgemeine Zustand nicht alterirt. In schwereren Fällen, die sich Monate bis Jahre lang (5 Jahre) hinziehen können, leidet sowohl der allgemeine Zustand (Schwäche, Apetitlosigkeit, Depression) und können die Bewegungen der Zunge und das Sprechen erschwert sein, wie dies aus einer detaillirten, einen Arzt betreffenden Krankengeschichte ersichtlich wird.

Die mikroskopische Untersuchung der weissen, mit dem scharfen Löffel entfernten Auflagerungen der Tonsillen, zeigte, dass dieselben aus kernlosen schollenartigen Plattenepithelien bestanden, die mit zahlreichen, feinen, stark lichtbrechenden Körnchen durchsetzt waren. In diesen Massen fanden sich zahlreiche, kürzere und längere Stäbchen, von runder Gestalt, stark lichtbrechend, manchmal büschelartig angeordnet. Sie waren ungegliedert, nicht verästelt, manchmal bogenförmig gekrümmt, öfters in den Epithelschollen netzartig eingelagert. Nach Zusatz von schwacher Lugol'scher Lösung färbten sich sowohl die kürzeren, wie die büschelartig geordneten Fäden, intensiv blau, während die feinkörnige Masse leicht bläulich tingirt erschien. An einzelnen, die Färbung schon verlierenden Stäbchen erschien das entfärbte Ende homogen und dünn, während der dickere bläuliche Theil wie gegliedert aussah. Der blaue Inhaltskörper, dem einige Autoren die Bedeutung von Sporen zuschreiben wollten, scheint, wie dies Robin behauptete, der Ablagerung von Amylum-Körner seinen Ursprung zu verdanken. Färbungsversuche mit Methylenblau und Gentianaviolett ergaben niemals so schöne und deutliche Bilder, wie die Jodreaction.

Diese durch Jod sich blau färbenden Gebilde sind bisher als Leptotrixfäden fast allgemein (B. Fränkel) aufgefasst worden. Nur Eugen Fränkel, der sie zusammen mit dem Botaniker Sadebeck untersucht hatte, erklärte sie als eine neue Bacillusart, die von ihm Bacillus fasciculatus genannt wurde. Die Untersuchung der exstirpirten Tonsillen zeigte zwei verschiedene Formen von mycotischer Erkrankung. Die oberflächlich, auf der Schleimhaut der Mandel stehenden Excrescenzen bildeten entweder halbkuglige oder napfartige Gebilde, welche aus homogenen, schichtenartig geordneten Epithellagen bestanden und von feinkörniger Masse umgeben waren.

Die zweite Form, die gewöhnlich wie gestielt aussah, drang keilartig durch die Schleimhaut in die Grundsubstanz der Mandel hinein, ragte etwas über ihre Oberfläche hervor und war ebenfalls

Digitized by Google

aus epithelialen, unten homogen zusammenfliessenden, oben etwas gelockerten und in einer feinkörnigen Masse eingebetteten Schollen zusammengesetzt. In diesen Gebilden gelang es nicht, durch Jodzusatz Leptothrixfäden zu färben, weil, wie Verfasser vermuthet, dieselben degenerirt oder abgestorben waren.

Die wichtigsten, die Crypten betreffenden Veränderungen waren auf dünnen Schnitten schon mit blossem Auge sichtbar und bildeten weisse homogen aussehende Einlagerungen.

Der Inhalt der stark erweiterten Crypten war aus bandartig gewundenen, gelblichen Streifen, die an der Peripherie zerfasert erschienen und aus degenerirten Epithelschollen bestanden, gebildet. Die epitheliale, die Crypte bekleidende Schicht war um das dreifache verdickt. Die nach Aussen liegenden gerifften Epithelzellen erlitten, je näher sie dem Centrum rückten, desto deutlichere Veränderungen. Sie verloren ihre Form, wurden atrophisch, kernlos, der Inhalt wurde stark lichtglänzend, zwischen den Zellen fand sich auch stellenweise die oben beschriebene, in Ballen auftretende, stark lichtbrechende körnige Masse eingelagert. Durch Jodzusatz liessen sich in diesen Massen zahlreiche netzartig eingestreute, sich blau färbende Leptothrixfäden constatiren, die selten in Bücheln, meistens in Stäbchenform auftraten. Professor Klebs, welcher die vom Verfasser angestellten Präparate zu sehen Gelegenheit hatte, hat diese stäbchenartigen Gebilde als Leptothrix buccalis erklärt.

Impfversuche mit dem Inhalt der Crypten und den Auflagerungen der Tonsillen, die an fünf Kaninchen vorgenommen wurden, ergaben keine positiven Resultate.

Nachdem Verfasser die über die Natur der Leptothrix herrschenden Meinungsverschiedenheiten berücksichtigt und die aufgefundenen Gebilde im Sinne Robins und Klebs, d. h. als Alge auffasst, deren biologisches Verhalten erst durch entsprechende Culturversuche aufgeklärt werden kann, bespricht er die Therapie dieser Erkrankung.

Trotz dem Mangel an subjectiven Beschwerden wird der Arzt gewöhnlich durch das Drängen der vom Gespenst der Diphtheritis geplagten Patienten gezwungen, sie von ihren weissen Flecken zu befreien. —

Antizymotische Mittel ergaben sich als ganz nutzlos. Caustica, als: Chromsäure, Kali causticum, ebenso Mineralsäuren verschlimmern den Zustand und haben oft eine schnellere Ausbreitung der Affection zu Folge. In leichteren Fällen genügt das Ausreissen der Auflagerungen mit einer Pincette, deren Branchen zwei scharfe Löffel bilden, und mit der man tief in das Gewebe hineindringen muss. In schweren Fällen müssen die Partikel mit dem Galvanocauter zerstört werden. Auch die Combination beider Methoden kann dennoch fehlschlagen und zur vollständigen Entfernung der Tonsillen mit dem Messer zwingen, wie dies Verfasser in drei Fällen vorzunehmen sich genöthigt sah.

Eine ausführliche Tabelle aller bisher bekannten Fälle von Mycosis bildet den Schluss der Arbeit, (die mit erläuternden Zeichnungen in Prof. Leyden's Zeitschrift für klinische Medicin mittlerweile erschienen ist).

Discussion:

Dr. Emmerich-Nürnberg theilt einen Fall mit, bei dem die Symptome der Verstopfung des Nasen-Rachenraumes bestanden. Die Affection schien ihm sehr alt zu sein. Ein College entfernte den Klumpen, der eine ziemlich harte, zähe Masse bildete und sich als Conglomerat von Aspergillus fumigatus herausstellte. Seines Wissens sei bis jetzt noch kein derartiger Fall veröffentlicht worden.

Dr. Schmidt beobachtete zwei Fälle von Mycosis des Zungengrundes. Der eine Fall verlief in Form einer Angina mit etwas Fieber und geringer Schwellung der Mandeln. Im Spiegel sah man weisse Knöpfe zwischen Zungenwurzel und Epiglottis. Durch Pinselungen mit Chinolin sei rasche Heilung eingetreten.

Dr. Koch-Luxemburg:

11. „Ueber Posticuslähmung".

(Das Manuscript wird vom Secretär vorgelesen.)

Die kurze Darstellung soll nichts Neues enthalten, da das Bild der Posticuslähmung theoretisch sowohl als klinisch hinreichend beschrieben ist; es handelt sich bloss darum, die allzu hoch geschätzte Sicherheit der bekannten Symptome zu bestreiten, sowie die Manier der Autoren zu zeigen, welche bei dem geringsten Anhaltspunkte die Krankheit zu diagnosticiren suchen:

Symmetrische Lähmung eines einer grösseren Muskelgruppe angehörigen Muskels ist eine grosse Seltenheit, besonders wenn diese Muskelgruppe von einem und demselben Nerven versorgt ist; dies muss also auch für die Larynxmuskeln gelten. Ist nun eine solche symmetrische Lähmung vorhanden, so ist sie fast immer centraler Natur. Nun aber beweist die Statistik, dass die Mehrzahl der von den Autoren beschriebenen Fälle von Posticuslähmung peripheren Ursprungs oder myopathischer Natur sind, dass sie also dieser Regel widersprechen.

Digitized by Google

Normale Stimme ist ein zuverlässiges Symtom, Heiserkeit und Aphonie erlauben aber nicht die Krankheit auszuschliessen.

Medianstellung der Stimmbänder ist ebenfalls ein pathognomonisches Symptom, aber nur in vorgeschrittenem Stadium der Krankheit; man muss ferner (was noch lange nicht immer geschehen ist) die Ankylose der Cricoaritaenoidalgelenke, den Spasmus der Adductoren und die Muskeldegeneration ausschliessen.

Das langgezogene, geräuschvolle Inspirium bei freiem Exspirium ist zwar auch pathognomonisch, tritt aber auch erst bei längerem Bestehen der Affection auf; anfangs zeigt ja die Posticuslähmung bei Athmen dasselbe laryngoscopische Bild wie die totale Recurrenslähmung, es besteht also kein heulendes Inspirium; in diesem Anfangsstadium hilft der Intonationsversuch zur Differentialdiagnose.

Das langgezogene, tönende Inspirium bei freier Exspiration besteht übrigens auch bei kleinen Kindern, wenn bei diesen entweder totale Recurrenslähmung oder Parese einer mehr weniger grossen Zahl von Larynxmuskeln auftritt. Je jünger das Kind, d. h. je weniger entwickelt die Processus vocales, desto grösser die Aehnlichkeit der totalen Recurrensparalyse mit der Lähmung der Glottiserweiterer. Einen eclatanten Beweis dieser Uebereinstimmung bei Kindern finden wir in der serösen Durchtränkung der oberflächlich gelegenen Larynxmuskeln (also der Adductoren) bei intensivem Catarrh; je jünger also das Kind ist, je intensiver der Catarrh respective die Lähmung ist, je mehr Adductoren afficirt sind, desto mehr Aehnlichkeit mit der Posticuslähmung. Je älter das Kind, desto geringer diese Aehnlichkeit. Dem entspricht ja auch die Thatsache, dass diese acuten mehr weniger totalen Larynxmuskeln d. h. die Anfälle von sogenanntem falschem Croup mit zunehmendem Alter, in anderen Worten mit dem Wachsen der Processus vocales abnehmen. Solche acute, das Bild der Posticuslähmung vorspiegelnde Fälle sind meist catarrhalischer Natur, manchmal aber sind sie der Ausdruck einer allgemeinen Infection, namentlich von Diphteritis, man muss in diese Cathegorie diejenigen Fälle rechnen, wo in der Reconvalescenz von Diphteritis tracheotomirt werden muss.

Noch häufiger als die acuten werden die chronischen Lähmungen der Larynxmuskeln bei Kindern zu Diagnose der Posticuslähmung missbraucht.

Es werden zwei solcher Fälle (ein acuter und ein chronischer) solcher mehr weniger totalen Lähmung erwähnt, wo man leicht hätte können Posticuslähmung diagnosticiren.

Dann folgt die Beschreibung eines Falles, wo alle Symptome einer Posticuslähmung vorhanden waren, wo aber die Section primäre Perichondritis der Platte des Ringknorpels mit consecutiver Ankylose der Cricoaritaenoidalgelenke nachwies.

Es wird ein weiterer Fall erzählt, wo hysterische Posticuslähmung dignosticirt war, schliesslich aber Krampf der Adductoren angenommen werden musste.

Solche Fälle von acuten und chronischen Lähmungen bei Kindern gibt es viele. Es gibt ferner sehr viele den letzten beschriebenen Fällen ähnliche Affectionen. Man ist bloss zu eilig mit der zur Mode gewordenen Diagnose. Würdigt und wiegt man jedes der charakteristischen Symptome, erwägt man genau die Anamnese — und namentlich den spätern Krankheitsverlauf, so werden die authentischen Fälle dieser interessanten Lähmungsform an Zahl zwar abnehmen, an Werth aber viel gewinnen.

Discussion:

Dr. Bresgen berichtet über einen Fall von Posticuslähmung in Folge von Aortaaneurysma. Es war hochgradiger respiratorischer Stridor nur nach Bewegungen vorhanden, während in der Ruhe und auch Nachts absolut keine Beschwerden bestanden. Bei der ersten Untersuchung, welche nach längerer Ruhe des Kranken stattfand, konnte keine Anomalie in der Stimmbandbewegung sowie überhaupt nichts Abnormes konstatirt werden. Bei der zweiten Untersuchung bestand ziemlich starke Athemnoth, wobei eine deutliche Lähmung der Glottisöffner constatirt wurde. Im Laufe der Untersuchung aber verschwand die Athemnoth und die Lähmung, was den Verdacht auf Aneurysma erregte. Im Verlaufe des Tages erfolgte plötzlicher Tod durch Ruptur des Aneurysma in Trachea. Das Aneurysma sass am Aortabogen und war in die vordere Wand des Trachea, etwas mehr nach links, nahe über dem Abgangsniveau des linken Bronchius perforiert.

Dr. Hack glaubt, dass die Larynxstenose bei Adductorenkrampf oft richtiger durch die Katheterisation des Larynx, wie durch die Tracheotomie zu heben sei, was er durch eine eigene Beobachtung erhärtet, in der er trotz hochgradiger Asphyxie die Tracheotomie umgehen konnte.

Dr. Lange demonstrirt eine Anzahl von Instrumenten zur Operation von Pharynxgeschwülsten, besonders von Fibrosarcomen, und knüpft daran die Mittheilung verschiedener Fälle, zu deren Operation er die vorgezeigten Instrumente ersonnen hatte (galvanocaustische Zange, mehrere galvanocaustische

Digitized by Google

Hohlmeisel, Zange aus zwei schneidenden Ringmessern bestehend u. s. w.). Die Hauptschwierigkeit fand er darin, die Geschwulst zu umgehen.

In der Discussion erwähnt Lippert-Nizza, dass er durch Pinselung solcher Geschwülste mit concentrirter Carbolsäurelösung eine auffallende Schrumpfung derselben beobachtet habe, so dass sie für die Instrumente zugänglicher wurden.

Dr. Hack demonstrirt die Unna'sche Pflastermulle zur Keuchhustenbehandlung, von deren Anwendung Unna wiederholt Linderung der Anfälle beobachtet hat. Die Wirkungsweise lässt Redner dahingestellt.

Dr. Schmidt-Frankfurt:

12. „Ueber die Behandlung der Larynxtuberkulose".

Redner empfiehlt bei stenosirenden Schwellungen bei Larynxtuberkulose nicht allzulange mit der Tracheotomie zu warten, da dieser Eingriff meist einen sehr günstigen Einfluss auf die Schwellungen habe, indem der Kehlkopf dadurch zur Ruhe gebracht würde. Er bemerkt, dass auch Andere, z. B. Robinson in Amerika, denselben Vorschlag schon gemacht haben. Vortragender geht dabei von der Voraussetzung aus, dass die Tuberkulose in den Lungen weniger rapide Fortschritte mache, wenn die Luft freien Zutritt habe, als bei dem durch Stenose bedingten Sauerstoffmangel. Schleimhautschwellungen sah er nach der Operation in wenigen Tagen zurückgehen, ebenso die Ulcerationen sich bessern. Er beabsichtige, geeigneten Falles auch ohne Dyspnoe zu tracheotomiren. Von der localen Application des Jodoform sah er günstigen Einfluss auf die Beschaffenheit der Geschwüre, aber die Endresultate gefielen ihm nicht; das Jodoform begünstigte die Granulationswucherung, damit sei aber seine Wirkung erschöpft. Redner kehrte aber wieder zu Inhalationen mit Bals. Peruvianum zurück, die Granulationen sollen dabei mehr Neigung zur Narbenbildung haben, eventuell sind bei stark wuchernden Granulationen leichte Adstringentien am Platze. Die Heilung beanspruche aber lange Zeit, oft viele Monate. Später können Einathmungen von zweiprocentiger Carbolsäure mit Camillenthee vorgenommen werden. Sitzen die Geschwüre an der Epiglottis oder an der hinteren Wand, so lasse er Kreosotglycerin anwenden. Besonderen Werth lege er auf tiefgreifende Scarificationen der geschwollenen Theile an der Epiglottis und der hinteren Wand, wodurch oft überraschende Erleichterung gewährt werde. Oefters habe er in den Larynxaffectionen Bacillen nachweisen können.

Discussion:

Dr. Lippert und Dr. Betz-Mainz sind von den Erfolgen der Jodoformbehandlung der Larynxgeschwüre sehr befriedigt. Letzterer hat bei Larynxtuberkulose tracheotomirt, ehe es noch zum Zerfall der tuberkulösen Infiltration gekommen war, und schliesst sich den Schmidt'schen Ausführungen an.

Dr. Hack hat die Tracheotomie stets durch endolaryngeale Eingriffe zu vermeiden gesucht; in einem Falle, in welchem eine so hochgradige Granulationsgeschwulst entstanden war, dass sie förmlich als papillomatöse Neubildung imponirte, konnte er durch endolaryngeale Wegnahme derselben das Athemlumen wiederherstellen. Bacillen waren in den Geschwulsttheilen nicht nachzuweisen.

Dr. Bresgen ist zur Borsäurebehandlung der Geschwüre zurückgekehrt; bei sehr empfindlicher Pharynxschleimhaut in Folge von chronischer Pharyngitis wendet er Jodglycerinpinselungen derselben an.

Dr. Heller betont ebenfalls die Nothwendigkeit einer sorgfältigen Localbehandlung begleitender Rachenaffectionen.

Dr. Jurasz berichtet über einen ähnlichen Fall von Granulationsgeschwulst, wie Hack, in dem aber Bacillen gefunden wurden. Er ist ebenfalls für die Borsäurebehandlung, unter der sich die Geschwüre rasch zu reinigen pflegten. Bezüglich der Incisionen stimmt er Schmidt ganz bei, macht aber womöglich noch energischere Scarificationen, wie dieser, und schon bei geringeren Graden von Schwellung.

Dr. Lippert versuchte Sublimatpinselungen und empfiehlt dieselben in diagnostisch zweifelhaften Fällen.

Dr. Betz theilt einen Fall von einer Lymphdrüsengeschwulst am Halse mit, welche mit Recurrenslähmung complicirt war. Durch Injectionen von Fowler'scher Lösung konnte die Geschwulst rasch zum Rückgang gebracht und die Recurrenslähmung beseitigt werden; ebenso verhält es sich bei einem späteren Recidiv.

Digitized by Google

Endlich regte Dr. Schmidt noch eine Discussion über die Behandlung der entwickelten Angina phlegmonosa an. Bei der bekannten Schwierigkeit, die Stelle des Eiters zu finden, sei er darauf verfallen, die Stelle durch Sondiren zn bestimmen oder durch Punctiren mit einem freien Messer.

Dr. Bresgen sondirt in der gleichen Weise, macht aber bei heftigen Entzündungen, auch wenn noch keine Fluctuation zu entdecken ist, eine tiefe Incision entlang dem Gaumenbogenrand.

Dr. Hack plaidirt für ausgiebige Entspannungsschnitte in die geschwollenen Gewebe.

Dr. Heller hält eine Abkappung der zugleich vergrösserten Tonsille für zweckmässig, womit sich Dr. Schmidt wegen der starken Blutung im Zustande der Entzündung nicht einverstanden erklärt.

(Guttenberg.)

XXIII. Section.

Oeffentliche Gesundheitspflege.

Die Section constituirte sich nach der ersten allgemeinen Versammlung im Sectionslocale (Gymnasium II. Stock Nr. 15).

Der Einführende, Medicinalrath Reich-Freiburg, eröffnete die Sitzung mit einer kurzen Begrüssung; Auf dessen Vorschlag wurde Ministerialrath Dr. Wasserfuhr-Strassburg zum Vorsitzenden durch Acclamation gewählt.

Secretär: Oberstabsarzt Dr. Rosenthal-Magdeburg.

Auf Nachmittags 2 Uhr wurde eine Besichtigung der künstlichen Düngerfabrik von Buhl & Keller, sowie des Hochreservoirs der städtischen Wasserleitung auf dem Schlossberg beschlossen und ausgeführt.

Erste Sitzung: Mittwoch, 19. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Ministerialrath Dr. Wasserfuhr-Strassburg.

Dr. Beck-Bern demonstrirt:

1. „Einen in der Hauptsache von Stabsarzt Dr. Hase-Hannover construirten, in der »Centralstelle für ärztliche Polytechnik« in Bern ausgeführten, transportabeln und zusammenlegbaren Krankenhebeapparat".

Den Hauptbestandtheil desselben bilden gekreuzte Zangen, in welchen der Kranke durch sein eigenes Gewicht schwebend erhalten wird. Die Zangen hängen an einer gemeinsamen Tragstange, welche mittels eines über Rollen laufenden Seiles in einem galgenartigen Stativ heraufgezogen und herabgelassen wird. An dem Stativ befindet sich zugleich die Kurbelvorrichtung, mittelst deren man die Hebung resp. Senkung des Patienten bewerkstelligt. Der Apparat kann in seine sämmtlichen Bestandtheile zerlegt und in einer einzigen geraden Richtung verpackt werden.

Der Vortragende knüpft an diese Demonstration die Anregung, es möchten in Deutschland, nach dem Vorgange mehrerer schweizerischer Städte, Leihinstitute von Kranken-Mobilien und -Utensilien gegründet werden, und bemerkt, dass die betreffenden Institute in der Schweiz schon seit vier bis sechs Jahren zur grössten Befriedigung der Aerzte sowohl als des Publikums functioniren.

Digitized by Google

Medicinalrath Reich-Freiburg:

2. „Ueber Statistik der Tuberkulose".

Das Thema des Vortrags betrifft eine Krankheit, welche in den Sterberegistern die hervorragendste Rolle spielt und auch gegenwärtig die ärztliche Welt am meisten bewegt, die Tuberkulose.

Von einem hervorragenden Vertreter der klinischen Medicin (Liebermeister) haben Sie gestern gehört, und es hat gewiss Jeden von Ihnen eigenthümlich berührt, das unumwundene Geständniss zu hören, dass nicht mehr die pathologisch-anatomische Forschung und Anschauung, sondern die Erforschung der Aetiologie der Krankheiten in den Vordergrund getreten ist, dass damit folgerichtig der Erforschung und Verhütung der Krankheiten, der Prophylaxe eine Hauptaufgabe der ärztlichen Thätigkeit erwachsen ist. Damit ist mit einem Schlage unsere specielle Thätigkeit, die Vertretung und Pflege der öffentlichen Gesundheit, in das Vordertreffen der Therapie eingerückt. Als Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege dürfen wir diesen Appell nicht an uns vorübergehen lassen, wir müssen daraus mit Ernst und Gewissenhaftigkeit Anlass nehmen, auch von unserer Seite mit allen Kräften zur Lösung der Aufgabe der ätiologischen Erforschung der Krankheiten beizutragen.

Gerade mit Bezug auf die Aetiologie ist nun die Tuberkulose eine der wichtigsten und interessantesten Krankheiten. Mit der bahnbrechenden Entdeckung der Tuberkelbacillen durch Koch sind wir keineswegs zur vollen und klaren Erkenntniss dieser Krankheit gelangt, im Gegentheil haben sich uns nur neue Räthsel aufgethan, die zu lösen nur den vereinigten Anstrengungen der Forschung gelingen wird, es wurden der Therapie und Prophylaxe Aufgaben gestellt, deren Lösung noch in unabsehbarer Ferne liegt.

Durch den exacten Nachweis, dass die Tuberkulose eine infectiöse, durch Mikroorganismen bedingte Krankheit ist, ist der Weg zur weitern Forschung allerdings in anderer, exacterer Weise als früher vorgezeichnet und präcisirt, immerhin hat die Aetiologie noch viele Probleme zu lösen, Lücken auszufüllen, Zweifel zu heben, bestimmte Thatsachen beizubringen.

Als ein Mittel und Weg zur Erreichung dieses Ziels, der Erkenntniss der ätiologischen Verhältnisse der Tuberkulose, bietet sich uns die Statistik dar und zwar in doppelter Richtung:

1. in einer genauen Registrirung aller derjenigen Fälle von Tuberkulose, in welchen eine Infection mit Tuberkelbacillen sich nachweisen lässt. Stehen wir auch erst am Anfange dieser Arbeit, so verzeichnet neben den älteren Berichten die Literatur der neuesten Zeit doch schon eine stattliche Reihe dahingehender Erfahrungen. Dass hierin nicht schon mehr geschehen ist, beruht wohl nicht zum kleinsten Theile darauf, dass die Kliniken, der Hauptsitz exacter medicinischer Forschung der allerungünstigste Ort für derartige ätiologische Untersuchungen ist.

Enge Privatkreise, kleine, ländliche Bezirke, in welchen der Arzt alle Persönlichkeiten, die Familien in allen Beziehungen, die erblichen Anlagen, das Ineinanderheirathen von Verwandten, Lebensweise, Wohnung etc. genau kennt und wo alle Lebensverhältnisse durchsichtig und einfach sind, bieten wohl die beste Gelegenheit, die dunkeln und krummen Pfade kennen zu lernen, welche das Tuberkelgift oft wandelt, um bald hier, bald dort eine Lebensblüthe zu knicken. Aber gerade die Aerzte in diesen Kreisen fühlen am wenigsten den Beruf, die ihnen sich bietenden Beobachtungen und Erfahrungen zu fixiren, noch weniger sie zu veröffentlichen. — Es muss also hierin mehr geschehen, wie bisher, die practischen Aerzte müssen mehr herangezogen und angehalten werden, Fälle von Tuberkulose auf ihre Infectionsquelle zu untersuchen und zu prüfen — natürlich mit aller Vorsicht und Kritik — und sie zur Kenntniss zu bringen,

Was mich betrifft, so bin ich schon vor Jahren auf die infectiöse Natur der Tuberkulose aufmerksam geworden. So hatte ich im Jahre 1875 Gelegenheit, die Beobachtung von Uebertragung der Tuberkulose auf Kinder durch eine phtisische Hebamme zu machen *). Mehrere andere prägnante Fälle erlaube ich mir hier noch kurz zu erwähnen:

1. Fall. Ein 15jähriger Knabe, mit Lungentuberkulose behaftet (rechts oben vorn Dämpfung, cavernöses Blasen, eitrige Sputa), tritt als Lehrling bei einem Barbier ein und wird gelegentlich auch zur Hut und Pflege eines einjährigen Kindes verwendet. Dieses Kind, früher gesund und blühend, von ganz gesunden Eltern stammend, erkrankt an Bronchialcatarrh, magert ab, fiebert und geht nach einigen Wochen an den Erscheinungen einer Meningealtuberkulose zu Grunde. — Der Knabe kehrt wegen zunehmender Lungenerkrankung nach Hause zurück und muss meistens das Bett hüten: da kommt eine ledige Schwester, welche auswärts gedient hatte, in schwangerem Zustande nach Hause, kommt mit einem gesunden, kräftigen Knaben nieder und lässt ihn, nach dem Wochenbette in den

*) Reich, Die Tuberkulose eine Infectionskrankheit in Berl. klin. Wochenschr. 1878. Nr. 37.

Digitized by Google

Dienst zurückkehrend, zu Haus zurück; das Kind wird meist von dem lungenkranken Knaben gepflegt, erkrankt im Alter von 5 Monaten an Fieber und Erbrechen und stirbt unter Krämpfen. (Meningitis tuberculosa.)

2. Fall. Eine Frau G., 36 Jahre alt, von gesunden Eltern stammend, Mutter von 6 Kindern, erkrankt in der Reconvalescenz von einem Typhus an Lungencatarrh mit Infiltration der Lungenspitzen; meist bettlägerig nimmt sie ihr zweijähriges jüngstes Kind viel zu sich in's Bett. — Dieses Kind erkrankt an Fieber, Erbrechen, Coma, Krämpfen und stirbt unter der Erscheinung der Meningealtuberkulose. Nach einiger Zeit erkrankt auch der früher gesunde Ehemann an Erscheinung der Lungentuberkulose (Husten, Abmagerung, hektisches Fieber, Verdichtung in den Lungenspitzen, profuse eitrige Sputa). — Die Frau kehrt wegen Mangels an Pflege zu ihren Eltern zurück, wo sie von der Mutter, einer gesunden 68 Jahre alten, früher noch nie kranken Frau, verpflegt wird, mit welcher sie auch das Bett theilt. Nach mehrmonatlichem Krankenlager stirbt Frau G. im vorgeschrittensten Stadium der Phthise. Ihre alte Mutter erkrankt kurz darauf an der Erscheinung eines Lungenleidens und geht nach mehreren Monaten ebenfalls an weitgediehener Phthise zu Grunde, wie auch der Ehemann der Frau G. — Von Interesse dürfte in diesem Falle besonders die Uebertragung der Tuberkulose auf eine schon in höherem Alter stehende Person sein.

3. Fall. Ein junger, gesunder Mann, von gesunden Eltern stammend, verheirathet, Vater von vier gesunden, blühenden Kindern, übernimmt ein Kaufmannsgeschäft in einem Hause, wo der frühere Besitzer und dessen vier Kinder sämmtlich an Lungentuberkulose gestorben waren; das Ladenlocal und Comptoir sind feucht und liegen unter dem Niveau der Strasse und des feuchten Hofes. Einige Monate nach Bezug dieses Hauses wird dieser Kaufmann von Haemoptysis befallen, die Perkussion erweist Dämpfung der Lungenspitzen. Bald darauf erkranken sämmtliche vier Kinder der Reihe nach an Halsdrüsenschwellungen und scrophulöser Conjunctivitis und Keratitis, eines davon geht unter den typischen Erscheinungen einer Meningitis tuberculosa zu Grunde. — Auf die ungesunde Wohnung aufmerksam gemacht, zieht die Familie in ein anderes Haus, die Kinder erholen sich nach und nach wieder, der Vater erliegt 9 Jahre nach seinem ersten Anfall von Haemoptyse nach längerer, scheinbarer Herstellung einer von Neuem auftretenden tuberkulösen Erkrankung der Lungen. — In diesem Falle ist die Concurrenz von Scrophulose bei den Kindern mit Tuberkulose beim Vater bemerkenswerth.

4. Fall. Ein Mann von 26 Jahren, Hôteldiener, erhält von seinem Arzte wegen Lungenspitzenaffection den Rath, seinen Aufenthalt an einem hochgelegenen Orte zu nehmen. Derselbe entschliesst sich in Folge dessen auf einem über 1000 Meter hoch gelegenen, freistehenden, bewaldeten Berge ein Hôtel zu gründen. Er wohnt daselbst Sommer und Winter, erholt sich und wird ein kräftiger, gesund aussehender Mann; die Lungenaffection ist ganz zurückgetreten. Dagegen sterben zwei anfangs kräftige und blühende Kinder, welche während des Aufenthaltes auf dem Berghôtel geboren sind, im Alter von 1—2 Jahren an Meningitis tuberculosa.

5. Fall. Eine gesunde Familie mit vier Kindern bezieht eine neue Wohnung, zu welcher unter Anderem ein zwischen zwei Zimmern befindlicher dunkler, fensterloser Alkoven gehört. Dieser Alkoven wird als Schlafzimmer des jüngsten, zwei Jahre alten Kindes benützt. Dieses früher gesunde, kräftige Kind erkrankt nach einigen Monaten nach längerem Vorläuferstadium an Meningitis tuberculosa, welcher es nach acht Tagen erliegt. Nachträglich stellte sich heraus, dass vor dieser Familie in dem Alkoven Monate lang eine phtisische Frau krank gelegen und auch gestorben war.

2. Der zweite Weg für die statistische Bearbeitung der Tuberkulose wäre die Herbeiziehung der ganzen Bevölkerungsstatistik mit Rücksicht auf diese Krankheit, um aus möglichst grossen Zahlen bestimmte Resultate über die ätiologischen Verhältnisse der Tuberkulose zu gewinnen. Es hätte sich diese Statistik, welche natürlich nur eine Mortalitätsstatistik sein kann, auf alle allgemeinen und individuellen Lebensverhältnisse zu erstrecken: auf Alter, Geschlecht, Erblichkeit, Beschäftigung, Nahrungsweise, Wohnung, meteorologische und geologische Verhältnisse u. s. w. Es wäre ferner nicht allein die Lungentuberkulose, sondern auch die Tuberkulose anderer Organe, insbesondere die so häufige Meningealtuberkulose der Kinder in die Berechnung einzubeziehen. Von thierärztlicher Seite müsste mit einer Statistik der Thiertuberkulose, insbesondere der Perlsucht des Rindviehs, unterstützend entgegen gearbeitet werden.

Vereinzelte statistische Bearbeitungen der Lungentuberkulose besitzen wir schon eine ziemliche Zahl, so von Lehmann über Kopenhagen (Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. XIV.), von Wahl über Essen (Centralblatt für Gesundheitspflege) und A. Ich habe auf Grund der amtlichen Quellen eine Statistik der Lungentuberkulose in der Stadt Freiburg und dem Landbezirk Freiburg für die letzten 11 Jahre zusammengestellt. Nach dieser Tabelle kommen auf Freiburg (Stadt) 41 an Lungentuberkulose gestorbene auf 10 000 Einwohner jährlich, auf Freiburg (Land) nur 22 gestorbene Phthisiker durchschnittlich. Obige Zahl stellt natürlich nicht die reine Zahl für die autochthonen Fälle von Lungentuberkulose in der Stadt Freiburg dar, da ja viele Kranke von

Digitized by Google

auswärts kommen und oft nach kurzem Aufenthalte in den hiesigen Spitälern sterben und eigentlich nicht zu Lasten der hiesigen Stadt geschrieben werden dürfen.

Was die Zahl der an Phthise in den Landgemeinden des Bezirks Gestorbenen betrifft, so ist dieselbe ausserordentlich verschieden. Um mich nicht zu sehr in Details zu verlieren, will ich versuchen, dieselben in Gruppen zu vereinigen.

Zur 1. Gruppe ohne Fälle von Tuberkulose gehören die zwei kleinen Thalgemeinden St. Wilhelm und Weilersbach.

Die 2. Gruppe mit 1—10 an Lungentuberkulose Gestorbenen bilden die Gemeinden St. Märgen, St. Peter, Breitnau, Steig, Wittenthal.

Zur 3. Gruppe mit 10—20 Todesfällen gehören: Burg, Dietenbach, Eschbach, Hinterstrass, Oberried, Unteribenthal, Wagensteig, Wildthal, Zarten und die in der Ebene gelegenen Orte Hochdorf, Hugstetten, Mengen, Schallstadt, Thiengen, Wolfenweiler.

In der 4. Gruppe mit 20—30 Todesfällen an Tuberkulose sind die meisten Orte: Au, Merzhausen, Sölden, Wittnau, Ebringen, Gundelfingen, Haslach, Lehen, Munzingen, Opfingen, St. Georgen, Scherzingen, Umkirch, Falkensteig, Horben, Kappel, Littenweiler, Neuhäuser, Stegen, Zastler.

5. Gruppe mit 30—40 Todesfällen: Betzenhausen, Buchheim, Waltershofen, Zähringen, Ebnet, Günterstthal, Hofsgrund, Kirchzarten.

6. Gruppe mit 40—50 Todesfällen an Lungentuberkulose auf 10 000 Einwohner jährlich: Freiburg (Stadt).

7. Gruppe mit 50—60 Todesfällen: Neuershausen.

Da der hiesige Landbezirk eine Reihe hochgelegener Orte (700—1100 Meter über dem Meere) zählt, so lag es wohl nahe, diese Orte mit Rücksicht auf das Vorkommen der Lungentuberkulose besonders in's Auge zu fassen.

Wir finden, dass Hofsgrund, der höchste Ort mit 1100 Meter über dem Meere, eine erhebliche Zahl von Phthisen zählt, während allerdings St. Peter, St. Märgen, Steig, Breitnau mit 700 bis 1000 Meter über dem Meere sich günstig stellen, Horben dagegen mit 620 Meter Höhe ungünstige Verhältnisse zeigt.

Es ist daraus zu ersehen, dass wir eben noch weit davon entfernt sind, in der Höhenlage allein eine bestimmte klimatotherapeutische Formel für die Lungentuberkulose gefunden zu haben, dass noch andere Einflüsse obwalten müssen, welche an den verschiedenen Orten bald fördernd, bald nachtheilig auf die Gesundheit einwirken, ohne dass sie sich in eine Schablone bringen lassen. Gerade zur Lösung solcher Fragen wird nur eine systematische und allgemeine Statistik der Tuberkulose zu führen im Stande sein.

Dr. Stamm-Baden:

3. „Ueber die hygienische Wichtigkeit des kalkfreien Wassers".

Durch die Nosophthorie, durch die Krankheiten-Vernichtungslehre*), nach langjährigen, weithin über die Erde fort ausgedehnten Beobachtungen im Jahre 1862 in erster und 1881 in zweiter Auflage veröffentlicht, versuchte ich die Lehre von den Entstehungsursachen und von der Verhütung vieler der verheerendsten Seuchen bahnbrechend zu fördern. Die wesentlichsten Auseinandersetzungen über Krankheiten-Verhütung, welche uns im Plenum Professor Liebermeister in kurzer, brillanter Zusammenfassung gegeben hat, waren schon 1862 in der Nosophthorie, durch zahlreiche Detailforschungen begründet, niedergelegt.

Ich schweife also nicht ab, sondern bleibe meiner hygienischen Richtung treu, wenn ich es versuche, die Aufmerksamkeit auf eine bisher medicinisch garnicht beachtete anscheinende Kleinigkeit hinzulenken, nämlich auf die Bedeutsamkeit des verhältnissmässig so selten zu findenden kalkfreien Quellwassers für die Verhütung und Behandlung der Stein- und Kalkablagerungs-Krankheiten.

Bei einer ganzen Reihe von Krankheiten entstehen Kalkablagerungen in Organen und an Stellen im Körper, wo sie nicht vorkommen sollten.

So z. B. finden wir oft bei der Gicht kalkhaltige Concremente, die sich in den gichtischen Gelenken ablagern, und vorzugsweise auf den Synovialkapseln und Gelenkknorpeln vorkommen.

Ebenso sind Kalkablagerungen in Folge von Gelenkrheumatismen eine häufige Erscheinung, die sich edlen Organen zuwendend, selbst lebensgefährlich werden kann.

*) Stamm, Krankheiten-Vernichtungslehre, Nosophthorie. Hygienische Lehre der Entstehung, Verhütung und der Wege zur Ausrottung vieler der furchtbarsten Krankheiten. Zweite allgemeinverständlich bearbeitete und bereicherte Auflage. Verlag von Cäsar Schmidt in Zürich. Gross Oct. 40 Bogen. Preis 8 Mark

Digitized by Google

In Folge der Entzündungen der inneren Wandungen der Arterien (Endarteriitis deformans) entwickeln sich beim sogenannten breiigen (atheromatösen) Process Ablagerungen von Kalksalzen.

Diese Kalksalze lagern sich meist in Form kleiner Platten ab, die später das Lumen des Gefässes ringförmig umschliessen. Bei den in solcher Weise entstehenden Verknöcherungen der oberflächlichen, peripherischen Pulsadern pflegen sich diese, als geschlängelte, höckerige Stränge fühlbar, unter der Haut hinzuziehen.

Ebenso wissen wir, dass ein sägenartiges Geräusch, vom Ursprung der Aorta sich zu deren Bogen erstreckend. auf Verkalkung hindeutet.

Beim Gallengries und den Gallensteinen, bei der Cholelithiasis, ist häufig dem Gries und den Steinen kohlensaurer Kalk beigemischt.

Bei den sich in den Nieren und der Harnblase bildenden Steinen haben wir es oft mit Kalkablagerungen zu thun, sei es, dass die Concremente vorzugsweise aus harnsaurem Kalk, aus phosphorsaurem Kalk, oder aus oxalsaurem Kalk bestehen mögen.

Ob sich hierbei, wie die neuesten Forschungen zu erhärten scheinen, in den Nieren Bacterien finden, welche die natürliche Eigenschaft besitzen, aus der sie bespülenden Flüssigkeit die Kalkbestandtheile an sich zu ziehen und sich damit zu incrustiren, oder mit ihnen schwer lösliche Verbindungen einzugehen, sogenannte Kalkalbuminate, darauf kommt es für unsere Betrachtung nicht an.

Wie schädlich eine reichliche Kalknahrung wirken kann, wissen nicht Wenige aus der Erfahrung, dass der Genuss eines stark kalkhaltigen Wassers für sie zur Ursache höchst unangenehm fühlbarer Verdauungsstörungen wird.

An und für sich ist der Kalk für vollkommen gesunde und nicht zu Kalkablagerungs-Erkrankungen hinneigende Menschen so indifferent, wie Kochsalz. Es gibt sogar Krankheiten, bei welchen der Kalk geradezu ein Heilmittel ist, wie z. B. bei unvollkommener Knochenbildung kleiner Kinder.

Ebenso haben wir aber eine ganze Reihe von Leiden, bei welchen die reichliche Zuführung von Kalktheilen verderblich wirkt, und das hierüber schon Angeführte gibt einen ungefähren Begriff von der Mannigfaltigkeit und Formverschiedenheit der mit krankhaften Kalkablagerungen verbundenen Gesundheitsstörungen.

Durch Beobachtungen, die ich zuerst bei mir selber machte, mehrten sich meine Erfahrungen über die Behandlung und Verhütung der kalkablagernden Krankheiten.

In Folge der ostpreussischen Hungertyphus-Epidemie des Jahres 1868, deren Schauplatz ich durch eigenes Leiden gezwungen bald verlassen musste, und über die ich der betreffenden Commission des preussischen Abgeordnetenhauses nur noch mit schwacher und heiserer Stimme Bericht erstatten konnte, war ich selber erkrankt.

Nachdem ich ein verhältnissmässig leichtes typhöses Fieber überstanden hatte, blieben jahrelang mich quälende Beschwerden zurück.

Namentlich litt ich an gestörten Verdauungsfunctionen, die mitunter in Combination mit entsetzlich schmerzhaften Gallenstein-Koliken auftraten. Doch war ich ganz frei von Harngries- und Nierenstein-Leiden.

Von einer Schwerkranken im Februar 1877 dringlichst von Berlin nach Nizza gerufen, reiste ich dorthin und blieb dieser Kranken wegen zwei Monate lang in Nizza, das ich früher nur vorübergehend besucht hatte.

Von vornherein fühlte ich mich beim Trinken des Nizzaer sehr stark kalkhaltigen Wassers, beim Genuss der mit diesem stark kalkhaltigen Wasser bereiteten Bouillon und der damit bereiteten Getränke, in Verbindung mit dem häufigen Einathmen des mehlartig feinen, lästigen Kalkstaubes, oft unbehaglich.

Hierbei wurden die Verdauungsstörungen immer unbequemer, und bald entdeckte ich in meinem Urin Absonderungen von harnsaurem Kalk, sogenannten Harngries.

Diese Absonderungen wurden immer copiöser und combinirten sich mit schmerzhaften Empfindungen in den beiden Nieren.

Ich griff in der bisher üblichen Weise zu den gegen diese Leiden empfohlenen alkalischen Mineralwassern, die aber sämmtlich stark kalkhaltig sind und nur bei nicht kalkigen harnsauren Steinen eine therapeutische Bedeutsamkeit haben können.

Trotz vielen Trinkens dieser alkalischen, jedoch dabei kalkhaltigen Mineralwasser nahmen die Kalkconcremente nur zu und verwundeten endlich derartig die Nieren, dass eine ausserordentlich heftige Nierenblutung auftrat. Die scharfkantige, kalkige Absonderung, welche wahrscheinlich die Ursache der Verletzung gewesen war, fand sich dann vor.

Immer noch lag es mir jedoch fern, bei diesem Vorgang die grosse Bedeutsamkeit

Digitized by Google

des Wassers als veranlassendes Motiv zu erkennen, da hierüber in den medicinischen Lehrbüchern kaum schwache Andeutungen sich vorfinden.

Ich fuhr also fort, in reichlichem Masse die üblichen stark kalkhaltigen Mineralwasser zu trinken, aber andauernd ohne jeden heilsamen Erfolg.

Fortdauernde Kränklichkeit veranlasste mich im Jahr 1879 die Berliner Grossstadt mit einem, wie ich annahm, gesundheitsgemässeren Aufenthalt zu vertauschen, und ich zog nach einer Gartenvorstadt Zürich's.

Hierbei fiel mir immer noch nicht ein darauf zu achten, dass alles Trink- und Gebrauchswasser Zürich's in hohem Grade kalkhaltig ist.

Das Wasser in Zürich ist nicht viel kalkfreier als in Hyères, Cannes, Nizza, Monaco, Bordighera, Mentone und an der ganzen Riviera di Ponente, die ganz vorzugsweise aus Kalksteinbildungen besteht.

Dennoch wird ganz irrthümlicher Weise die Riviera bis jetst selbst von solchen Kranken zum bevorzugten Winteraufenthalt gewählt, die an Kalkablagerungs-Krankheiten leiden.

Da mich in Zürich für drei Monate Gallen- und Nieren-Steinkoliken mit erneuter starker Nierenblutung durch verwundende Concremente harnsauren Kalkes an's Bett fesselten, wurde ich nun endlich auf die bisher in den medicinischen Arbeiten gar nicht beachtete Bedeutsamkeit des Kalkwassers für die Förderung dieser Erkrankungen aufmerksam.

In gebessertem Zustande bereiste ich zu Untersuchungen über den Kalkgehalt des Wassers einen grossen Theil der Schweiz und lernte nun erst, dass kalkfreie Quellen sorgfältigst gesucht werden müssen.

Nirgends in der ganzen Nordschweiz, vom Jura bis an die Tyroler Grenze, und ebensowenig in der französischen Schweiz, glückte es mir bisher auch nur eine einzige Quelle kalkfreien Wassers zu finden.

Die Höhenlagen des St. Gotthard, die ihrer geologischen Beschaffenheit nach an einigen Punkten kalkfreies Wasser darbieten könnten, untersuchte ich bisher nicht, sondern wendete mich dem badischen Schwarzwalde zu.

Ich entdeckte nunmehr in Griesbach im Renchthal, in Rippoldsau, in St. Blasien, in Gausbach, Forbach, Schönmünzach und Allerheiligen Quellen mit kalkfreiem Wasser, das für einzelne dieser Orte, und namentlich auch für die nahe an Baden-Baden liegenden, von hoher Bedeutsamkeit werden kann, so z. B. für Forbach und Schönmünzach als mittlere Höhenkurorte.

In Baden-Baden konnte ich der geologischen Beschaffenheit der Berge gemäss ebenfalls kalkfreies natürliches Quellwasser zu finden hoffen.

Zu meiner grossen Freude zeigten mir auch meine Untersuchungen in Baden-Baden mehrere Quellen mit ganz vorzüglichem kalkfreien Wasser.

Welche Bedeutsamkeit dies für Baden-Baden haben muss, das fast jeglichen Comfort der Grossstädte mit der wunderbar schönsten Schwarzwaldnatur vereinigt, und daher zum Aufenthalt für Kranke sich so eignet, wie nur sehr wenige Orte, liegt auf der Hand.

Das sogenannte „Rosenbrünnle" in der Lichtenthaler Allee, auf der Strecke zwischen dem Allee-Haus und dem Hôtel Bellevue rechtseitig gelegen, ebenso die neue städtische Wasserleitung, ebenso der laufende Brunnen unterhalb des alten Schlosses, am Wege vom neuen zum alten Schloss gelegen, haben kalkfreies Wasser.

Dass nun sowohl für die Behandlung wie für die Verhütung der kalkablagernden Krankheiten kalkfreies Quellwasser ein sehr werthvolles Hilfsmittel sein muss, ist naturgemäss: Es ist so naturgemäss, dass es nur Verwunderung erregen kann, wenn man bisher nicht einmal hieran gedacht hat.

Enthält das zum Kochen gebrauchte Wasser Kalk, so schlägt sich derselbe bei einmaligem starken Kochen durchaus nicht nieder. In jeder Suppe und in allen mit solchem Wasser bereiteten Speisen und Getränken wird er also mitgenossen.

Das Kalkwasser verhält sich also nach dieser Richtung hin ähnlich wie das Meerwasser. Letzteres verliert seine specifischen Bestandtheile selbst nicht bei zweimaliger Destillation.

Die an krankhaften Kalkablagerungen Leidenden haben aber in erster Linie, wenn sie nicht zur künstlichen Förderung ihrer Kalkabsonderungs-Krankheiten beitragen wollen, sich eine möglichst kalkfreie Nahrung zu verschaffen.

Dass in dieser Weise sich die allerwesentlichsten Verbesserungen erzielen lassen, habe ich an Anderen und an mir selber reichlich zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Beim Genuss des Badener kalkfreien Quellwassers wird der Urin von Kalkconcrementen neuer

Digitized by Google

Bildung frei. Die Steinkoliken mindern sich und hören auf. Sie fangen aber wieder an, wenn man sich nach Gegenden mit kalkhaltigem Wasser zurück begiebt.

Das Ideal der Behandlung und der beste Weg zur Verhütung der kalkablagernden Krankheiten ist ohne Abschneiden des Genusses kalkhaltigen Wassers physiologisch überhaupt nicht leicht denkbar.

Wenn auch einzelne unserer täglichen Nahrungsmittel etwas Kalk enthalten, so ist das eine Bagatelle im Vergleich zu der ausserordentlichen Menge Kalk, die in einem einzigen Glase stark kalkhaltigen Wassers und in einer einzigen damit bereiteten Bouillonsuppe etc. enthalten ist.

Jeder, der den Kalk in einem Glase kalkhaltigen Wassers chemisch fällt und ausscheidet, kann sich hiervon selbst überzeugen.

In ganz Europa, und selbst weithin über die Erde fort, ist ganz kalkfreies gutes Quellwasser verhältnissmässig so selten an schönen Punkten zu finden, dass der Schwarzwald und namentlich Baden-Baden mit seinen vorzüglichen Hilfsmitteln dadurch zu einem Hauptpunkt für die Behandlung der kalkablagernden Krankheiten werden muss.

Und um so nachhaltiger und länger wird dieser Aufenthalt von Kranken gesucht werden, wenn sie erfahren, wie leicht durch die Rückkehr nach Gegenden mit stark kalkhaltigem Wasser sich ihre Leiden wieder verschlimmern.

Nachdem ich selber durch mein Wohnen in Baden-Baden, wohin ich im September 1880 verzogen war, beim constanten Gebrauch des Rosenbrünnle-Wassers zum Trinken und zur Speisenbereitung in wenigen Wochen jede Absonderung von harnsaurem Kalk und sowohl die Gallen- wie auch die Nieren-Steinkoliken verloren hatte, machte ich dieselben Beobachtungen bei Anderen.

Ebenso machte ich dieselbe Beobachtung, wie leicht diese Leiden sich beim Genuss stark kalkhaltigen Wassers und der damit bereiteten Speisen wieder einstellen. Es fehlt mir nicht an vielen Einzelfällen, die dies erhärten.

Die Erfahrungen hierüber sind überhaupt so mit dem vernünftigen Denken übereinstimmend und sich fast von selbst ergebend, dass nicht viel daran zu rütteln sein möchte.

Wenn in Baden-Baden Einige dauernd wohnen, die, nachdem sie lange Jahre hindurch an Verdauungsbeschwerden und damit zusammenhängenden prägnanten Kopfschmerzen gelitten haben, durch ihren Aufenthalt in Baden-Baden ganz gesund geworden sind, so liegt dies wahrscheinlich auch ganz wesentlich im Genuss des kalkfreien Wassers.

Möge das hier über die Behandlung und Verhütung der mit Kalkablagerungen verbundenen Krankheiten Gesagte, im Interesse der Leidenden und im Interesse unserer herrlichen Schwarzwaldgegenden, diejenige Beachtung finden, die es als wesentlicher Mitfactor bei der Behandlung dieser Krankheiten zweifellos verdient. Das schon so bevorzugte Baden-Baden wird früher oder später zu einem Sehnsuchts-Ort für die an Stein- und Kalkablagerungs-Krankheiten Leidenden werden. Es wird nicht nur, wie bisher für Frühling, Sommer und Herbst, sondern auch als allervorzüglichster Winter-Kurort für diese ganze Kategorie der Leiden naturgemäss die hervorragendste Bedeutung gewinnen und allerdings der Riviera bedeutenden Abbruch verursachen. Aehnlich wird es mit Freiburg werden, denn auch hier enthält das Wasserleitungswasser fast gar keine Kalkbestandtheile.

Wie vielen solcher Leidenden wird durch Baden-Baden und den Schwarzwald Hilfe werden? Wie viele Andere können wenigstens eine Linderung ihrer Leiden finden.

In den dargelegten Betrachtungen versuchte ich, eine neue, jedoch in ihrem Kernpunkt unabweisbar richtige Ansicht über die Behandlung und möglichste Verhütung dieser Leiden aufzustellen.

Dass hierbei eine Individualisirung jedes einzelnen Falles und eine demgemäss zu gestaltende und die Heilung noch fördernde Nebenbehandlung nothwendig ist, braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden.

Alles muss einmal zuerst besprochen und aufgestellt werden und sich durch Controverse und vielseitige Erwägung erhärten, ehe es vervollkommnet und als neue Errungenschaft allgemein anerkannt, segensreich fortwirken kann.

Wie wir beim Zuckerharnen (Diabetes mellitus) den Genuss von Zucker und zuckerbildenden Stoffen vermeiden müssen, so haben wir bei den Kalkablagerungs-Krankheiten den Genuss kalkhaltigen Wassers und damit bereiteter Bouillon und anderer Nahrungsmittel zu vermeiden.

Allen solchen Gichtischen, Rheumatikern und an Gelenkrheumatismus Leidenden, bei denen im Verlauf der Krankheit Kalkablagerungen vorkommen, ebenso allen mit Kalkablagerungen verbundenen Herzleidenden ist, neben den anderen für den speciellen Fall passenden Mitteln, die Enthaltsamkeit von kalkhaltigem Wasser und von den damit bereiteten Nahrungsmitteln anzurathen.

Diejenigen, die atheromatöse Processe und kalkablagernde Pulsaderleiden haben, Viele der-

Digitized by Google

jenigen, die von Gallensteinen geplagt sind, Alle, die an Kalkablagerungen in den Nieren und der Blase leiden und kalkhaltige Nieren- und Blasensteine haben, gleichviel ob die Gries- und Steinbildung aus harnsaurem, phosphorsaurem oder oxalsaurem Kalk bestehen mag, Alle, die in Folge des Genusses kalkhaltigen Wassers und mit kalkhaltigem Wasser zubereiteter Speisen und Getränke an Verdauungsbeschwerden leiden, haben neben dem Gebrauch anderer Unterstützungsmittel, den Versuch zu machen, sich mit zu Hilfe-Nahme des anhaltenden Gebrauchs kalkfreien Wassers und einer möglichst kalkfreien Ernährung Erleichterung zu verschaffen.

Das kalkfreie Quellwasser könnte, alkalisirt oder mit Kohlensäure imprägnirt, zu einem sehr bedeutenden Handelsartikel und namentlich in Kalkgegenden für Kranke und Genesende ein angenehmes Trink- und Tafelwasser werden.

Kalkfreie Quellen sind jedenfalls in einzelnen Ländern gar nicht zu finden. In Frankreich und England kennt man bis jetzt nicht eine einzige Quelle kalkfreien Wassers, und die geologisch Bewanderteren wissen, wie selten verhältnissmässig über den grösseren Theil der Erde fort kalkfreie Quellen zu finden sein werden.

Für diejenigen, die an mit Kalkablagerungen verbundenen Krankheitsprocessen leiden, führt aber dies erst zur vollen Würdigung der therapeutischen prophylaktischen Bedeutsamkeit des kalkfreien Wassers und derjenigen angenehm gelegenen und mit Kulturvorzügen ausgestatteten wenigen Orte, welche dies Naturgeschenk besitzen.

An zum Kuraufenthalt geeigneten Punkten ist sicherlich kalkfreies Quellwasser weit seltener zu finden, als viele Säuerlinge und manche andere Mineralquellen.

Mögen diese Andeutungen Baden-Baden und dem Schwarzwald und den wenigen anderen ähnlich gesund und günstig gelegenen deutschen Orten, in denen sich noch kalkfreie Quellen vorfinden mögen, zu dauerndem Nutzen gereichen. Deutschlands schon hoher Ruf in Betreff segensreicher Heilquellen kann dadurch nur gewinnen.

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Vormittags 9 Uhr.

Vorsitzender: Ministerialrath Dr. Wasserfuhr-Strassburg.

Schriftführer: Dr. Rosenthal.

Professor Dr. Knauff-Heidelberg:

4. „Ueber natürliche Beleuchtung".

Derselbe sucht auf Grund wissenschaftlicher, physikalisch-geographischer Untersuchungen den Nachweis zu führen, dass die jetzt vielfach, neuerdings namentlich von Voigt-Bern empfohlene Lage der Wohnräume, der Schulen und Krankenhauszimmer nach Osten entschieden zu verwerfen, und die Lage nach Süden in gesundheitlicher Beziehung zu bevorzugen sei.

In der folgenden Discussion redet Obermedicinalrath Battlehner-Karlsruhe der östlichen Orientirung, Professor Reklam-Leipzig der nördlichen Orientirung das Wort.

Dr. Frank-Charlottenburg:

5. „Ueber Desinfection".

Brom gehört zu den wenigen Desinfectionsmitteln, welche als wirksam und zuverlässig nach neuern exaktern Untersuchungen anerkannt worden sind. Durch Verbindung mit Kieselguhr, von welchem Brom aufgesogen wird, ist es gelungen, das Brom in ein festes Präparat (Bromum solidificatum) umzuwandeln, welches bei seinem grossen Gehalt an Brom (75 Proc.) vollauf wirkungsfähig und bequemer anzuwenden ist, als manche andern gebräuchlichen und weniger wirksamen Desinfectionsmittel.

Medicinalrath Dr. Böhm-Magdeburg möchte dazu anregen, dass möglichst in allen grössern Städten genaue medicinisch-statistische Publicationen allwöchentlich nach dem Beispiel der von ihm in Magdeburg herausgegebenen veröffentlicht würden.

Hiemit werden die Sectionssitzungen geschlossen.

Nachmittags findet eine Besichtigung der neuen Canalisations- und Closeteinrichtungen in den klinischen Spitälern, und ein Besuch des neuen Volksschulgebäudes in der Ludwigsstrasse statt.

(Reich.)

Digitized by Google

XXIV. Section.

Militär-Sanitätswesen.

Die Section für Militär-Sanitätswesen, durch den Einführenden, Stabsarzt Dr. Nicolai, begrüsst, constituirte sich im Anschluss an die Constituirung der Section für Chirurgie im Hörsale der chirurgischen Klinik, welcher durch den Director der Letzteren, Prof. Kraske, bereitwilligst zur Verfügung gestellt war.

Auf Vorschlag des Einführenden wurde General-Stabsarzt Dr. v. Lotzbeck-München einstimmig zum Vorsitzenden für die erste Sitzung gewählt.

Secretär: Assistenzarzt Dr. Lütkenmüller.

Durch eine vor der Versammlung stattgehabte Correspondenz des Einführenden mit Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe und Hofrath Dr. Maas-Würzburg, sowie durch mündliche Einladungen war eine Discussion:

„Ueber den antiseptischen Verband im Kriege"

vorbereitet worden, welche Hofrath Maas mit einem kurzen Vortrage einzuleiten versprochen hatte.

Der Vorsitzende setzte diese Discussion für die erste Sitzung auf die Tagesordnung.

Erste Sitzung: Mittwoch 19 September, Morgens ½ 11 Uhr.

Vorsitzender: Generalstabsarzt Dr. v. Lotzbeck-München.

Anwesend etwa 30 Mitglieder.

Professor Dr. Maas-Würzburg hält den angekündigten Vortrag, welcher die Discussion:

1. „Ueber den antiseptischen Verband im Kriege"

einleiten soll. Derselbe lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Redner hält den Spray für den Verbandplatz für entbehrlich;

2. Derselbe gibt dem Sublimat als Antisepticum vor allen Anderen den Vorzug. Kleine Mengen davon genügen, es sei leicht löslich und verdunste nicht.

3. Als Verbandstoff ist die billige Baumwollengaze und die entfettete Watte zu verwenden. Letztere enthalte manchmal noch kleine Mengen Ammoniak, welches bei der Präparation durch Zusatz von etwas Salzsäure zu neutralisiren sei. Beide Stoffe nehmen Flüssigkeiten leicht auf und seien leicht comprimirbar. Durch Compression mit hydraulischem Druck könne man sehr grosse Quantitäten auf ein kleines Volumen zusammendrängen und daher leicht grosse Mengen präparirten Verbandstoffes mitführen. Bei der Verwendung lockern sie sich ohne Schwierigkeiten wieder. Redner zeigt Proben comprimirter Verbandstücke vor.

4. Dauerverbände seien sehr erwünscht, doch sei eine Erhöhung der Aufsaugungsfähigkeit hierzu nothwendig, diese erreiche man durch Zusatz hygroskopischer Salze, wie Kochsalz und Glycerin. Hierdurch werde ermöglicht, dass ein Verbandstück 270% seines Eigengewichtes an Flüssigkeit aufnehme, die Verbände brauchen daher auch nicht voluminös zu sein.

5. Dadurch, dass der Verband sehr hygroskopisch sei, also ständig das Wundsecret aufsauge, werden in vielen Fällen auch die Drainageröhren entbehrlich. Decalcinirte, resorbirbare Drains seien zu theuer, auch nicht unbedingt zuverlässig, Kautschukdrains seien zu vermeiden. Man könne oft die Wunde durch auseinandernähen derselben offen und den Abfluss des Wundsecretes frei halten, wie z. B. bei Resectio coxae. Die eingelegten, mehr oder weniger dicken Catgutfäden werden später resorbirt.

6. Die Befestigung der Verbandstücke habe nicht mit dreieckigen Tüchern, sondern stets mit Gaze- oder Mullbinden zu geschehen, wo eine Fixirung nöthig, werde dieselbe am besten durch Ahorn-

Digitized by Google

fournirschienen erzielt, welche, in heissem Wasser erweicht, sich der Form des Gliedes genau anschmiegen, und nachdem sie getrocknet, vollständig erhärten. Zur Bedeckung der Verbände, von welcher nicht abzulassen sei, empfehle sich das Pergamentpapier, welches auch als Protectiv oder zur Einwickelung der Verbandmittel verwendet werden könne.

Discussion:

Professor Küster-Berlin macht zunächst auf den Unterschied zwischen den Verhältnissen im Felde und in einem Friedenslazarethe aufmerksam. Die Anhäufung von Verwundeten, das Drängen der Zeit machen oft der ersten Hilfe ein längeres Verweilen bei dem Einzelfalle unmöglich. Eine genaue Reinigung der Wunden von Blutgerinnseln etc. sei auf dem Schlachtfelde unmöglich, und es empfehle sich daher ganz besonders für die erste Linie eine Verbandmethode, welche möglichst leicht practicabel ist und doch genügende Sicherheit gewährt. Der Feldarzt soll sich nicht lange mit dem Einzelfalle beschäftigen, um der Masse helfen zu können. Bedeckung der Wunde und damit Verhütung der Infection sei die erste Aufgabe. Ein geeignetes Mittel in diesem Sinne sei das Jodoform, welches auf die Wunde gestreut, mit dem Blutcoagulum eine Art Schorf gäbe, welcher die Wunde schütze. Als Verbandstoff empfiehlt Redner Lintstücke, an dessen Ecken Bänder angenäht sind. Dieselben sollen die Wunde nur bedecken, um sie vor Verunreinigung und Insulten von aussen zu schützen.

Ein gründlicher Verband, für welchen er mit Maas Sublimatgaze und zur Fixirung auch etwa die Ahornfournirschienen empfiehlt, sei erst im Lazareth möglich. Dorthin gehöre auch die endgiltige Desinfection der Wunde. Drainage hält Redner für unerlässlich und empfiehlt, da resorbirbare Drains zu theuer sind, die Kautschukröhren. Auch alle zeitraubenden Operationen seien Sache der Lazarethe. Zur Stillung arterieller Blutungen genügen zusammengerollte Lintstücke.

Generalstabsart von Lotzbeck ist gegen das Jodoform, da dasselbe nicht so intensiv antiseptisch wirke wie das Sublimat, in Krystallen in die Wunden gebracht, die prima intentio verhindere, und in Pulver applicirt, sich zusammenballe, verfilze und sehr schwer wieder aus der Wunde zu entfernen sei.

Generalarzt Beck verlangt, dass es auf dem Verbandplatze hergehe wie in einer chirurgischen Klinik. Der Schwerpunkt der raschen Erledigung einer grossen Anzahl Verwundeter in möglichst sachgemässer Weise liege in einer strengen Organisation. Sofortige übersichtliche Sortirung der eingebrachten Verwundeten durch einen guten chirurgischen Diagnostiker in 1. Schwerverwundete, event. Sterbende, 2. Leichtverwundete und 3. sofort zu Operirende.

Hiernach müssen die Functionen vertheilt, und alle nothwendigen Maassnahmen vollzogen werden. Als Verband empfehlen sich besonders die trockenen Verbände, als Schienen die von Redner angegebenen, in mehreren Armeen angenommenen Strohschienen. Sie seien leicht herzustellen, überall zu beschaffen, legen sich gut an, lassen Blutungen leicht erkennen, erzeugen keinen schädlichen Druck wie der Gypsverband, Temperatureinflüsse werden gut abgehalten. Die Instruction der Krankenträger sei von grösster Wichtigkeit, sie sollen wissen, wie sie ein verletztes Glied zu lagern und den Verwundeten zu transportiren haben.

Stabsarzt Nicolai betont, dass der Zeitpunkt der ersten Infection der Wunden oft gerade in dem Zeitraume zwischen der Verwundung und dem Erscheinen der ersten Hilfe liege, namentlich bei grösseren Actionen, wo oft Stunden vergehen, ja es könne bei Abendgefechten die Nacht und noch ein Theil des anderen Tages vergehen, ehe Hilfe kommt. Der Verwundete beschäftige sich dann gern mit seiner Wunde durch Betasten derselben, er verbinde sie sich mit dem ersten besten Material, schmutzigen Tüchern etc., da er sich, wie im letzten Kriege sehr oft vorkam, seines Verbandzeuges, theils weil er es für überflüssig hielt, theils weil er es mit abergläubischer Scheu betrachtet, meist entledigt, wenn es ihm leicht zugänglich war. Redner hält daher Belehrung des Soldaten im Frieden, wie er sich im Verwundungsfalle zu verhalten habe, für nothwendig und empfiehlt, demselben ein Verbandstoffpacket aus hydraulisch comprimirter Sublimatgaze in den Brusttheil des Waffenrockes eingenäht mitzugeben, welches ihm im Verwundungsfalle durch Aufreissen des Rockfutters zugänglich würde.

Generalarzt Beck hat im letzten Kriege nur bei zwei Verwundeten die Verbandpäckchen noch vorgefunden (die badischen Truppen führten dieselben im Tornister mit; Anmerk. d. Ref.). Die Sanitätssoldaten sollten mit Sublimatgazepäckchen ausgestattet sein, um damit den ersten Verband anzulegen.

Professor Küster glaubt immerhin dem Jodoform den Vorzug geben zu müssen, besonders bei nicht genau auszuführender Desinfection, so z. B. auf dem Verbandplatze, wenn Wasser fehlt. Verstopfung der Wunde, wenn dasselbe in Krystallen und nicht als feines Pulver in grosser Menge

Digitized by Google

eingestreut werde, sei unmöglich, Intoxication komme in den Altersklassen, welchen die Soldaten angehören, nicht vor.

Professor Maas hält Jodoform für kein sicheres Antisepticum, die Wiener Klinik, welche hauptsächlich mit Jodoform arbeite, habe noch immer einen verhältnissmässig hohen Procentsatz von Wundkrankheiten aufzuweisen. Der strengen Organisation des Sanitätsdienstes im Sinne des Generalarztes Beck misst Redner die grösste Bedeutung zu, möchte sogar die Aerzte auf dem Verbandplatze verpflichten, in allen Fällen zu operiren, wo dies irgend indicirt erscheint. Weder das Verbandmittel oder die Verbandmethode, noch die Verfügung, ob operirt werden soll oder nicht, sei der Willkür des einzelnen Arztes zu überlassen. Für jene soll eine genaue Instruction, für diese die Verantwortung massgebend sein, wenn nicht operirt würde. Sanitäts-Compagnien, wie sie in Baiern existiren, seien wünschenswerth, da die Mannschaften derselben, eine Elitetruppe, in steter Ausübung des Sanitätsdienstes bleiben und daher sehr gut unterrichtet sind.

Hierauf wird die Discussion bis zur nächsten Sitzung vertagt.

Zum Vorsitzenden für die zweite Sitzung wird Generalarzt Dr. Beck auf Vorschlag des Vorsitzenden gewählt.

Zweite Sitzung: Donnerstag, 20. September, Morgens ½ 11 Uhr.

Vorsitzender: Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe.

Fortsetzung der Discussion:

„Ueber den antiseptischen Verband im Kriege".

Professor Kraske-Freiburg hält es für sehr wichtig, dass sofort auf dem Verbandplatze entschieden werde, welche Verletzungen möglichst bald einer strengen antiseptischen Behandlung zu unterwerfen seien und welche mit einem einfachen antiseptischen, zunächst provisorischen Occlusivverbande behandelt werden könnten. Beide Categorien müssten streng geschieden werden, wenn überhaupt die antiseptische Behandlung im Felde durchgeführt werden solle.

Für die erstere Categorie, zu welcher die Verletzungen durch grobes Geschütz, weite offene Wunden etc. gehören, hält er die Maas'schen Vorschläge im Ganzen für zweckmässig, nur in einzelnen Punkten ist er nicht mit denselben einverstanden. Während Redner in der Empfehlung des Sublimats als Antisepticum und der Gaze als Verbandstoff mit Maas übereinstimmt, hält er den Zusatz von Kochsalz zur Gaze für überflüssig, ja sogar schädlich. Eine Wunde, die sich für die Behandlung mit dem Dauerverbande eignet, von der man also annimmt, dass sie per primam heilen wird, secernire überhaupt nicht soviel Flüssigkeit, wie Maas voraussetzt, denn sonst eignet sie sich eben nicht für den Dauerverband. Das Kochsalz, in der Menge, wie es Maas empfiehlt, dem Verbandstoff zugesetzt, müsse nach physikalischen Gesetzen auch in die Wunde gelangen und dieselbe reizen, mache doch das Kochsalz schon auf der Haut, wie Redner an Maas'schen Verbänden erfahren, heftige Eczeme. Auch hält Derselbe Maas gegenüber die Gummidrains für unentbehrlich.

Bei der zweiten grossen Categorie der Verletzten, den eigentlichen Schussverletzungen mit kleinen Schusskanalöffnungen, also Verletzungen mit relativ subcutanem Charakter, plaidirt Redner für den einfachen primären Occlusivverband ohne vorherige Sondirung und ohne Drainage, und hält hier den von Küster empfohlenen Jodoformverband für den einfachsten und bequemsten und deshalb empfehlenswerthesten. Der Verband, der zunächst nur als ein provisorischer zu betrachten sei, würde in vielen Fällen sogar als definitiver eintreten könnnen.

Generalarzt Beck hat auch in der vorantiseptischen Zeit durch Reinlichkeit gute Resultate erzielt, von dem Zufühlen mit dem Finger habe er nachtheilige Folgen nicht gesehen, wenn der Finger gehörig rein sei. Eine Hauptbedingung für gute Heilresultate im Kriege sei ein guter Gesundheitszustand der Mannschaften. Erschöpfte und schlecht genährte, durchseuchte Soldaten liefern nach Redners Erfahrungen schlechte Heilresultate. In Betreff der Verbandmethode stimmt Derselbe mit dem Vorredner überein, nur verlangt er grosse Vorsicht bei der Beurtheilung von Schussverletzungen, da oftmals auch bei kleiner Einschussöffnung im Inneren gewaltige Zerstörungen vorliegen.

Digitized by Google

Professor Küster-Berlin ist der Ansicht, zum Anlegen antiseptischer Dauerverbände gehöre Wasser, Zeit und Ruhe. Wasser ist nicht überall vorhanden, manchmal, wenn man mit Mühe eine Quelle gefunden hat, in deren Nähe man sich etablirt, wird das Wasser von den Truppen verbraucht, ausgetreten oder verschmutzt. Concentration der ärztlichen Kräfte sei nicht immer möglich, und bei etwa ungünstiger Gefechtslage gehe auch die Ruhe leicht verloren. Es handle sich oft darum, in möglichst kurzer Zeit eine möglichst grosse Zahl Verwundeter transportfertig zu machen, und dazu bedürfe man einer bequemen, kunstlosen, raschen Methode. Das Jodoform garantire einen schnellen und sicheren Verband; im Nothfalle reiche oft das blosse Bestreuen der Wunde mit einer Jodoformschicht aus, und sei eine Bedeckung vorderhand gar nicht nothwendig, doch komme dieselbe allerdings als psychisches Beruhigungsmittel für den Verletzten in Betracht.

Generalarzt Beck: Die deutschen Sanitäts-Detachements können in den ihnen mitgegebenen Fässern genügend Wasser mit sich führen; die nothwendige Anzahl von Aerzten nach dem Verbandplatze zu dirigiren, sei Sache der Organisation. Der Generalarzt und der Divisionsarzt müssen Kenntniss haben von der Sachlage und über die ihnen untergebenen Kräfte richtig disponiren. Dann werde auch auf dem Verbandplatze mit der Ordnung zugleich Ruhe vorhanden sein. Auch bei ungünstiger Gefechtslage dürfe die Ruhe nicht verloren gehen. Bei verlorener Schlacht bleibe ein Theil des Personals bei den Verwundeten unter dem Schutze der Genfer Convention. Der Sublimatgazeverband ist eben so schnell anzulegen wie der Jodoformverband. In der Feuerlinie könne man auch nicht gut mit der Streubüchse herumgehen um Jodoform auf die Wunden zu streuen. Mit den Vorrednern ist Derselbe für ausschliessliche Verwendung von Binden, da sich die Tücher leicht verschieben.

Professor Maas: Allerdings bewirke das Kochsalz öfters Eczeme, allein dies sei nebensächlich, wenn prima intentio erzielt würde, das Eczem verliere sich dann bald. Der Glycerinzusatz jedoch empfehle sich desshalb, weil er das Ausfallen des Sublimates aus dem Verbandstoffe verhindere und die Fähigkeit des letzteren, Feuchtigkeit anzuziehen, erhöhe. Redner sei in Beziehung auf die Erhöhung der Hygroskopicität noch in einer nicht ganz abgeschlossenen Versuchsreihe begriffen und wolle daher auch seine Methode, weil noch nicht erprobt, für eine so weitgreifende Massnahme, wie das Versehen einer Armee mit Verbandstoff, nicht unbedingt empfehlen. Jodoform wirke nicht in die Tiefe antiseptisch, es verdecke ausserdem üble Gerüche und somit auch die Sepsis, da sei vielleicht noch eher das Naphthalin zu empfehlen. Redner warnt schliesslich vor zu optimistischer Beurtheilung von Schussverletzungen mit kleiner Eingangsöffnung und macht auf den Unterschied zwischen den Friedensschussverletzungen der Spitalpraxis (Revolver, Pistolen, Schrotschüsse) und den Kriegsverletzungen (Mauser-Chassepot-Gewehr) aufmerksam. Redner hat einen zerschossenen Oberschenkel macerirt und konnte dann 293 Knochenfragmente zählen. In zweifelhaften Fällen sei immer die schlimmere Möglichkeit anzunehmen.

Professor Küster hat in Lothringen oft erheblichen Wassermangel erlebt, in wasserarmen Gegenden könne sich dies trotz bester Organisation wiederholen. Dauerverbände seien übrigens überhaupt mit Vorsicht anzuwenden, die Unterschiede eines septischen und aseptischen Fiebers seien unter Umständen schwer zu bestimmen, er empfehle daher unbedingten Verbandwechsel bei jeder Temperatursteigerung. Dr. Maas beurtheile das Jodoform denn doch zu ungünstig; Redner erinnert an die vorzüglichen Erfolge bei Oberkieferresectionen. Die Sepsis entstehe ja doch meist an der Oberfläche und werde gerade dort durch das Jodoform mit Erfolg vermieden und am Tiefergreifen gehindert; ausserdem sei es leicht und reizlos aus der Wunde zu entfernen.

Professor Kraske hält den Geruch für ein mangelhaftes Criterium der Sepsis; gerade die schlimmsten Fälle von Sepsis verlaufen ohne Geruch, während es Fälle mit sehr üblem Geruch gebe, welche ganz aseptisch sind. Der Einwand, dass das Jodoform den Geruch verdecke und damit das Vorhandensein der Sepsis verhülle, sei daher wohl nicht von massgebender Bedeutung.

Professor Maas glaubt immerhin das Sublimat vorziehen zu müssen, seine Erfahrung über Jodoform sei eine beschränktere, jedenfalls nicht so reichliche, wie diejenige des Professor Küster.

Schluss der Discussion.

Generalarzt Beck dankt der Versammlung für ihre rege Betheiligung an dieser wichtigen Discussion im Namen des deutschen Sanitätsofficiercorps's und hebt die Wichtigkeit des Zusammengehen, der akademischen Vertreter der Wissenschaft mit den Organen des Sanitätsdienstes im Kriege, sowie die Nothwendigkeit der Vorbereitung für den Letzteren durch organisatorische Wirksamkeit im Frieden hervor.

Digitized by Google

Hierauf demonstrirt Stabsarzt Dr. Nicolai:

2. „Eine eigentlich ohne technische Behandlung geheilte schwere Oberschenkel-Schussfractur aus dem Feldzuge 1870/71".

Der vorgestellte K. H. wurde am 3. Dezember 1870 als Musketier im 5. Bad. Inf.-Regim. bei Chateauneuf auf eine Distanz von ca. 200 Meter in der Schützenlinie, als er von einem Baum zu einem anderen seitwärts laufen wollte, getroffen. Die Kugel drang hinter dem r. troch. mj. ein, trat am Perineum aus, streifte dieses ohne die Harnröhre zu verletzen, drang hinter dem add. mg. in den linken Oberschenkel, dessen Knochen sie zerschmetterte, ohne an der entgegengesetzten Seite auszutreten. Die gespreizte Stellung, in welcher H. sich im Momente der Verwundung befand, wurde, nachdem er gefallen, zu einer Schlussstellung, die Muskulatur musste sich so verschieben, dass der Schlusskanal als solcher aufhörte zu existiren, wesshalb die Schussfractur gewissermassen in eine subcutane Fractur verwandelt wurde. Patient gerieth mit den gesammten Aerzten und den meisten Lazarethgehilfen des Regiments in Gefangenschaft, doch wurden diese von den Verwundeten sofort getrennt. In Chateauneuf wurde Patient durch einen Bader und später noch einmal in Beaune durch einen Arzt verbunden, sonst durch Leute der freiwilligen Krankenpflege gepflegt. Der Arzt legte ihm einen Gypsverband vom Fuss bis an die Wunde an (sic!), das Bein lag in auswärts rotirter, etwas abducirter Stellung unter bedeutender Verkürzung. Diese fehlerhafte Stellung behielt es nach Anlegung des Gypsverbandes, unter dem Einfluss der Schwere desselben, erst recht bei. Die Wunden wurden nie sondirt, nie mit dem Finger innerlich untersucht. Einige Tage nach der Verletzung wurde aus der Wunde des rechten Oberschenkels ein Stück Tuch, dessen Spitze heraussah, extrahirt. Der Verband bestand nur aus trockener Charpie, welche täglich gewechselt wurde, meist besorgte Patient den Verbandwechsel selbst. Die Charpie war stets nur mit ganz wenig Eiter benetzt, nur der Grösse der Wundöffnung entsprechend. Im März war die Fractur consolidirt, mit 9 cm. Verkürzung und obiger Dislocation. Patient wurde zunächst nach Strassburg und später, im April, nach Freiburg transportirt. Die Kugel war nie gefunden worden, man hatte in Frankreich überhaupt nie nach derselben gesucht.

Im September 1871 brach die Wunde zum ersten Male wieder auf, später noch öfter, doch schloss sie sich immer wieder. Zweimal hat Patient Badekuren in Badenweiler gebraucht.

Im Februar 1882 meldete sich Patient wieder, nachdem er durch die langwierige Eiterung sehr von Kräften gekommen, um wieder eine Badekur für sich zu erwirken. Ref. diagnosticirte den Sitz der Kugel und mehrere Sequester in der Wunde und beantragte die Aufnahme in das Garnison-Lazareth Freiburg, wo am 28. März 1882 durch denselben die Kugel und zwei Sequester, an welchen die Bruchflächen noch deutlich zu erkennen sind, 11 Jahre 3 Monate 25 Tage nach der Verletzung excidirt wurden. Die Wunde heilte per primam, und Patient erholte sich alsbald so, dass er jetzt sich der besten Gesundheit und Kraftfülle erfreut.

Ein nicht gering zu veranschlagender günstiger Umstand ist wohl auch darin zu suchen, dass die Wunden, als Patient in Gefangenschaft gerathen war, infolge des Mangels an Aerzten nie näher untersucht und vor allem nie sondirt worden sind, so dass sie vor dem Import vor Schädlichkeiten bewahrt blieben.

Obzwar es wohl für den Verwundeten günstiger gewesen wäre, wenn die Kugel und die nekrotischen Splitter früher extrahirt worden wären, so lehrt dieser Fall dennoch, dass es nicht rathsam erscheint, auf dem Schlachtfelde, ja selbst während des ersten Heilverlaufes, Anstrengungen zur Entfernung der Kugel zu machen, da, wie der Fall zeigt, selbst ohne eine eigentliche antiseptische Wundbehandlung, unter der einfachen Beobachtung allgemeiner Reinlichkeit ein Projectil in die Wunde einheilt und selbst der Konsolidation schwerer Knochenbrüche nicht hinderlich zu sein braucht. Nachdem die Wunde geheilt ist, bleibt immer noch Zeit, unter Verhältnissen, welche den Patienten viel weniger gefährden, die Kugel zu suchen und zu entfernen, abgesehen davon, dass das sofortige Suchen nach der Kugel sehr zeitraubend ist.

Der Vortragende demonstrirt hierauf eine Anzahl auf verschiedene Distanzen (200, 400, 700 und 1000 m.) auf Rasenboden geschossener und demnach verschieden deformirter Mauserprojectile, und drei Fälle von Verletzungen mittelst Platzpatronen.

Professor Dr. Schinzinger-Freiburg demonstrirt hierauf:

3. „Eine sehr schwere complicirte Unterschenkelfraktur",

bei welcher ein grosser Theil der Tibia blossgelegt und gesplittert war und zum Theil abgetragen werden musste, welche unter reiner Jodoformbehandlung bis auf einen noch granulirenden Hautdefekt geheilt ist.

(Hierauf Schluss der Sitzung.)

Digitized by Google

Dritte Sitzung: Freitag, 21. September, Morgens ½ 11 Uhr.

Nach Schluss der chirurgischen Sitzung demonstrirte Generalarzt Dr. Beck-Karlsruhe den sich für Kriegschirurgie interessirenden Herren:

4. „Seine äusserst reichhaltige kriegschirurgische Sammlung von Knochenpräparaten und Geschossen",

welche er der Freiburger path.-anat. Sammlung voriges Jahr zum Geschenke gemacht hat, und welche ausserordentlich interessante und werthvolle Stücke enthält.

Aus der Discussion über den antiseptischen Verband im Kriege sei nochmals folgendes Resumé hervorgehoben:

Professor Maas strebt den Dauerverband mittelst Sublimatgaze unter Glycerinzusatz an, welchem er durch weiteren Ersatz eines hygroskopischen Stoffes, also eventuell Kochsalz, eine grössere Aufsaugungsfähigkeit zu verleihen wünscht, sodass unter den meisten Umständen Drains entbehrlich würden. —

Professor Küster ist für einen auf Massen anwendbaren, zunächst provisorischen Verband bestehend in aufgepulvertem Jodoform und in Bedeckung mit Lintstücken. Dieser Verband soll unter Umständen auch für längere Zeit wirksam bleiben können, ohne dass Redner demselben den Charakter eines Dauerverbandes geben will, welcher überhaupt nur unter günstigen Verhältnissen unter Controle und mit grosser Vorsicht gehandhabt werden könne.

Professor Kraske ist gegen Kochsalzzusatz, hält die einfache Sublimatgaze ohne dieses für genügend und ist für Drainage. Für die erste Linie und den eiligen ersten Verband empfiehlt er die Methode des Prof. Küster, für den kunstgerecht anzulegenden Verband auf dem Verbandplatze (wenn Zeit vorhanden) und im Feldlazareth den einfachen Sublimat-Gazeverband, welcher auch auf dem Verbandplatze bei den Operirten obligatorisch sein sollte, während für die Leichtverwundeten auch hier der provisorische Jodoformverband ausreiche.

Generalstabsarzt von Lotzbeck ist gegen das Jodoform und empfiehlt das Sublimat, als Verbandstoff die Gaze.

Generalarzt Beck legt den grössten Werth auf die Organisation des Sanitätsdienstes und kann sich nur da gute Heilresultate versprechen, wo diese am höchsten entwickelt und am besten gehandhabt ist. Als Verbandmittel empfiehlt auch er die Gaze, sei es mit Jodoform oder mit Sublimat, doch gibt er letzterem den Vorzug.

Referent hält ausserdem die Mitgabe von Verbandpacketen mit comprimirter Sublimatgaze und Instruction der Soldaten über ihr Verhalten im Verwundungsfalle für empfehlenswerth.

(Nicolai.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Nachtrag!

Ich wünsche eine nachträgliche Bemerkung zu meinem S. 150 mitgetheilten Vortrage, dessen Fassung, wie ich sehe, zu einem Missverständniss Anlass geben könnte, machen zu dürfen: Dieselbe betrifft die Hypothese, dass Eiweis im Muskelsystem etc. nicht zerlegt werde.

Das Verhalten der N-Ausscheidung bei Arbeit würde für sich allein die Aufstellung dieser Hypothese noch nicht rechtfertigen, sondern thut es nur (und hier scheint mir eben die Fassung meines Vortrags nicht klar genug) in Verbindung mit der zugleich erwähnten Thatsache der Abhängigkeit der N-Ausscheidung von dem durch die Körpergrösse bedingten mittleren Umsatze. Für sich allein kann die erstgenannte Thatsache nur beweisen, dass das Eiweis nicht nach denselben Gesetzen, wie das Fett (d. h. nur noch leichter und rascher als dieses), zersetzt wird, und sie erklärt sich (wie ich in Virch. Arch. B. 89 ausgeführt habe) schon daraus, dass die Eiweismenge in den Zellen nur in engen Grenzen und nur ganz allmählig schwankt, so dass ein etwaiges neu einverleibtes Eiweis, soweit es nicht zu dauerndem Ansatz beim Wachsthum, zu Bildung von Drüsensubstanz etc. dient, alsbald in N-freie Substanz umgewandelt werden muss, woraus eben folgt, dass die augenblickliche Höhe der Eiweiszersetzung lediglich von der Differenz zwischen Zufuhr in der Zeiteinheit und Ansatz abhängt, gleichviel ob die Zelle im Uebrigen viel oder wenig Spannkraft zersetzt. (Bei gegebener Eiweiszufuhr bestimmt also der Eiweisansatz, der natürlich bei sinkender Ernährung negativ wird, die Höhe der Eiweis-Zersetzung, während beim Fette gerade umgekehrt bei gegebener Stoff-Zufuhr der Ansatz abhängt von der Höhe des Umsatzes und im Allgemeinen von der Differenz zwischen Zufuhr und Umsatz. Der Ansatz des Eiweises aber hängt unter den gewöhnlichen Ernährungsbedingungen ausser von der Wachsthums-Fähigkeit der Zelle von der für das Wachsthum verfügbaren Spannkraftmenge und der Höhe des pro Einheit Ansatz nöthigen Umsatzes ab).

Dr. H. v. Hösslin.

Digitized by Google

Errata!

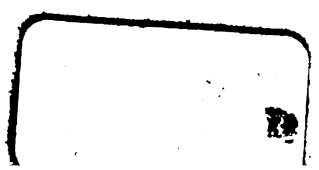
Seite	1	Z. 10	v. O.	l.	„seine“ statt eine.
„	3	Z. 2	v. O.	l.	„Herren“ statt Heeren.
„	160	Z. 4	v. O.	l.	„hämorrhagisch“ statt hamorhagisch.
„	„	Z. 25 u. 26	v. O.		desgleichen.
„	193	Z. 29	v. O.	l.	„9“ statt 8.
„	207	Z. 6	v. U.	l.	„19“ statt 10.
„	247	Z. 16	v. U.	l.	„14“ statt 16.
„	249	Z. 21	v. O.	l.	„16“ statt 15.
„	251	Z. 26	v. O.	l.	„17“ statt 16.
„	280	Z. 6	v. O.	l.	„10“ statt 11.
„	280	Z. 18	v. U.	l.	„11“ statt 13.
„	302	Z. 23	v. O.	l.	„7“ statt 6.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 239 775



Digitized by Google